

L'APPLICATION DES VACCINATIONS - ANTIDIPHTERIQUE
ANTITETANIQUE, ANTICOQUELUCHEUSE, ANTIPOLIOMYELITIQUE
ANTIVARIOLIQUE, ET B C G - DANS LES STRUCTURES
SANITAIRES DE BASE DE CONSTANTINE
ETAT ACTUEL ET PERSPECTIVES D'AVENIR

THESE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le 28 Décembre 1972

par

CHAOUCH Kemal

né le 22 Mai 1944 à Saïda (Algérie)

MEMBRES DU JURY

M. M. M. A. AIT-KHALED Professeur (Clinique des M. I.)

Président

M. BENHASSINE Maitre de Conférences, agrégé (MICROBIOLOGIE)

J- P GRANGAUD Maitre de Conférences, agrégé (PEDIATRIE et PUERICULTURE)

Juges

L. MOKHTARI Maitre de Conférences, agrégé (HYGIENE)

L'APPLICATION DES VACCINATIONS - ANTIDIPHTERIQUE
ANTITETANIQUE, ANTICOQUELUCHEUSE, ANTIPOLIOMYELITIQUE
ANTIVARIOLIQUE, ET B C G - DANS LES STRUCTURES
SANITAIRES DE BASE DE CONSTANTINE
ETAT ACTUEL ET PERSPECTIVES D'AVENIR

THESE

pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le 28 Décembre 1972

par

CHAOUCH Kemal

né le 22 Mai 1944 à Saïda (Algérie)

MEMBRES DU JURY

M. M. M. A. AIT-KHALED Professeur (Clinique des M. I.)

Président

M. BENHASSINE Maître de Conférences, agrégé (MICROBIOLOGIE)

J- P GRANGAUD Maître de Conférences, agrégé (PEDIATRIE et PUERICULTURE)

Juges

L. MOKHTARI Maître de Conférences, agrégé (HYGIENE)

S E R M E N T D ' H I P P O C R A T E

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes Chers Condisciples et selon la tradition d'HIPPOCRATE, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de probité dans l'exercice de la MEDECINE.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s' y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

A la mémoire de mon père
dont l'infinie tendresse
et le dévouement inlassa-
ble m' ont assuré un sou-
tien sans faille.

A l'heure où il m' était
enfin donné de lui faire
partager cette joie ulti-
me, qu'il me soit permis
d' exprimer mon désarroi
devant son irréductible
absence.

A ma mère,

en témoignage de mon affection

A mes soeurs

A mon beau-frère

Aux miens

Au Docteur Smaïl BENKHALED en souvenir de longue année
passée en Mauritanie. Avec toute mon amitié.

Au Docteur Ahmed DRISS-KHODJA. Avec toute mon affection.

A notre maître et président de thèse

- Monsieur le professeur AIT - KHALED -

il nous a donné le privilège de profiter de son enseignement à la faculté et à l'hôpital où nous avons acquis de précieuses connaissances et apprécié l'amabilité de son abord.

qu'il nous soit permis de lui exprimer toute notre respectueuse reconnaissance et nos remerciements les plus vifs pour le grand honneur qu'il nous fait de présider le jury de notre thèse.

A nos juges :

- Mr. le professeur agrégé BENHASSINE -

Dans l'élaboration de notre travail il nous a été très souvent donné d'avoir recours aux précieux renseignements contenus dans les dossiers de l'Institut Pasteur qu'il dirige.

Nous saisissons l'occasion qui nous est offerte de lui exprimer notre reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de juger notre étude.

- Mr. le professeur GRANGAUD -

Sa sérénité alliée à sa gentillesse ont marqué les années que nous avons passées autant à la faculté qu'à l'hôpital.

Nous ne saurions assez lui exprimer notre gratitude pour l'accueil empreint de cordialité qu'il nous a toujours réservé et lui dire ce qu'il est difficile de résumer en peu de mots : notre admiration pour son enseignement, sa sollicitude au lit du malade, ses qualités humaines.

Nous remercions le Maître qu'il restera toujours pour nous d'avoir bien voulu nous accorder l'honneur de juger notre modeste travail.

- Monsieur le professeur agrégé MOKHTARI -

Tout au long de ce travail nous avons pu compter sur son appui et ses conseils qui nous ont été prodigués avec autant de bienveillance que de simplicité.

qu'il nous soit permis de lui exprimer notre reconnaissance pour nous avoir fait l'honneur de nous conseiller ainsi que nos remerciements émus pour la gentillesse dont il ne s'est jamais départi.

A mes amis de toujours

Au personnel de l'Institut Pasteur, de l'Institut National de Santé Publique et de la direction de la Santé de la Wilaya de Constantine pour la gentillesse de leur accueil et leur précieuse collaboration.

A nos maîtres de la faculté

en témoignage de notre reconnaissance, pour l'enseignement qu'ils nous ont prodigué et les connaissances qu'ils nous ont permis d'acquérir.

S O M M A I R E

=====

<u>Introduction</u>	1
<u>Justification d'une politique de vaccination massive en Algérie</u>	5
- données sanitaires	6
- données démographiques	11
- données économiques	17
- données immunologiques et cliniques	17
<u>Les types de vaccins utilisables en Algérie</u>	
- vaccins bactériens	21
- vaccins viraux	34
<u>Les vaccins réellement utilisés en Algérie</u>	
- types et doses	49
- interprétation de ces données	63
- enregistrement	65
- critiques et propositions	68
<u>Couverture actuelle - Résultats de l'étude</u>	75
<u>Aspects économiques</u>	93
<u>Perspectives d'avenir</u>	97
<u>Conclusion</u>	100
<u>Annexe</u>	105
<u>Bibliographie</u>	

INTRODUCTION

Les maladies infectieuses constituent l'un des problèmes de santé publique les plus importants dans les pays en voie de développement; susceptibles d'être prévenues, elles doivent faire l'objet d'efforts constants de toutes les autorités sanitaires. Fondateur de la microbiologie et de l'immunologie Pasteur écrivait en 1884 " quand il s'agit d'une maladie contagieuse la pensée se porte tout de suite à l'idée d'un remède. Au point de vue de la guérison il y a deux manières d'aborder la question: essayer de guérir la maladie quand elle est développée ou bien la prévenir quand elle n'existe pas encore. J'avoue que jamais je n'ai songé en pensant à une maladie à lui trouver un remède mais toujours au contraire à trouver une méthode capable de la prévenir"

(37)

Près d'un siècle après que ces mots aient été prononcés, quel visage a pris la lutte et la prévention contre les maladies infectieuses dans le monde et en particulier dans les pays en voie de développement tels l'Algérie; dans l'échelle des priorités quelle importance le Ministère de la Santé doit-il assigner aux mesures préventives afin qu'elles soient bénéfiques pour la population dans son ensemble?

Sans doute depuis Pasteur le traitement des maladies a-t-il fait de grands progrès grâce notamment à la sérothérapie en premier lieu, à la chimiothérapie et à l'antibiothérapie ensuite. Cependant, la chimiothérapie et l'antibiothérapie sont limitées dans leurs effets en particulier par les phénomènes de défense de "résistance" des germes microbiens pathogènes; de plus la chimiothérapie et l'antibiothérapie n'ont pu être adaptées jusqu'ici avec un succès indiscutable au traitement des

toxi-infections microbiennes en évolution telles que la diphtérie, le tétanos... ou de la plupart des maladies dont les agents sont des ultra-virus, qu'il s'agisse de variole, poliomyélite....

Les paroles de Pasteur qui vérifient le vieil aphorisme "mieux vaut prévenir que d'essayer de guérir" prennent donc toute leur valeur dans la mesure où il devient plus urgent de mettre l'accent sur la médecine préventive et la santé publique plutôt que sur les techniques thérapeutiques complexes ou la médecine curative inadéquate parce que ne touchant pas l'individu et la collectivité dans son ensemble.

Si l'on se réfère au tableau de Robbins (Séminaire sur les vaccinations en Afrique - Kampala Décembre 1971) sur la "valeur relative des différentes méthodes de lutte contre les maladies infectieuses", la vaccination est la seule méthode efficace de lutte contre les maladies comme la variole, la rougeole, la coqueluche, la diphtérie, la tuberculose, le tétanos, la poliomyélite, la fièvre jaune (voir Tableau 1 en page 4). Elle nécessite cependant un programme correctement conduit et doit faire l'objet d'une constante surveillance épidémiologique faute de quoi l'incidence de ces maladies augmente.

C'est la tâche à laquelle s'attelle le Ministère de la Santé en Algérie où sur environ 14 millions d'habitants on compte 3.619.812 enfants de 0 à 6 ans qui constituent ainsi le 1/4 de la population. Or les maladies infectieuses représentant des causes majeures de décès surtout chez les enfants, la lutte contre les infections aiguës de l'enfant doit donc être le but majeur du programme de Santé Publique.

TABLEAU I

VALEUR RELATIVE DES DIFFERENTES METHODES DE LUTTE
CONTRE QUELQUES MALADIES INFECTIEUSES
PAR ROBBINS F.C. (CLEVELAND) 1971

MALADIES	TRAITEMENT	IMMUNO OU CHIMIOPROPHY- LAXIE	IMMUNISATION ACTIVE
VARIOLE	0	+	++++
ROUGEOLE	0	++	++++
POLIOMYELITIS	0	+	++++
FIEVRE JAUNE	0	0	++++
DIPHTERIE	+	+	++++
TETANOS	0	++	++++
COQUELUCHE	0	+	++++
RUBEOLE	0	0	++++
OREILLONS	0	0	++++
GRIPPE	0	0	++
PAGE	0	+++	+++
TUBERCULOSE	++	++	+++

SOURCE : Séminaire sur les vaccinations
en Afrique, Kampala Décembre 1971

JUSTIFICATION D'UNE POLITIQUE DE
VACCINATION MASSIVE EN ALGERIE

- A. Données sanitaires
- B. Données démographiques
- C. Données économiques
- D. Données immunologiques et cliniques

Une politique de vaccination doit tenir compte d'un ensemble de données sanitaires, démographiques, économiques, immunologiques et cliniques.

A. DONNEES SANITAIRES

Dans un pays en voie de développement donc aux ressources relativement limitées, il est nécessaire d'investir les ressources de la façon la plus adéquate. Deux solutions se présentent aux problèmes de santé: créer l'infrastructure sanitaire qui pourra un jour venir à bout des principales maladies, ou s'attaquer à celles-ci en organisant des campagnes de masse. Ces deux méthodes ne s'excluent pas puisqu'il n'est pas possible d'espérer combattre la maladie sans disposer d'un minimum de services de santé, mais le caractère d'un service de santé dépend dans une mesure essentielle de la solution sur laquelle l'accent est mis. Sans être aussi universellement connues que les services de santé généraux, les campagnes de masse ont une valeur incontestable.

Tributaires de la situation épidémiologique, les campagnes de masse ne se justifient que par la fréquence et l'importance qu'occupent les maladies infectieuses en Algérie.

Le tableau II montre cette importance

Les figures 1 et 2 témoignent de l'évolution de ces maladies de 1967 à 1971.

TABLEAU II

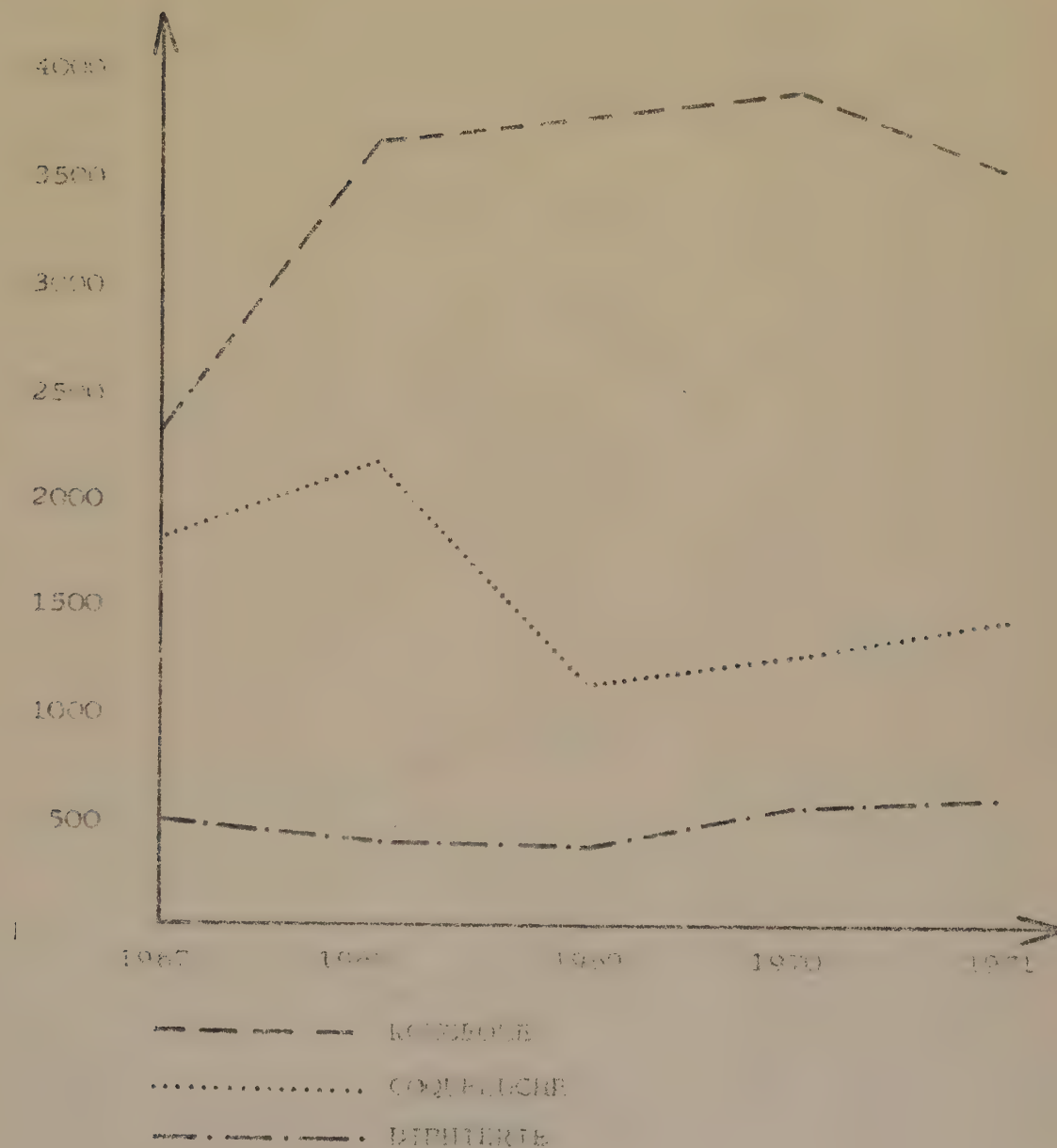
NOMBRE ABSOLU ET POURCENTAGE DES CAS DECLARES DES MALADIES A
DECLARATION OBLIGATOIRE EN ALGERIE DE 1967 à 1971

MALADIES	1967		1968		1969		1970		1971	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
TYPHOIDE	900	11,02	1.155	11,24	750	8,60	835	8,98	1.141	12,3
DYSENTERIE	1.480	17,89	902	8,71	725	8,30	452	4,86	670	7,2
DIPHTHERIE	521	6,42	408	4,05	490	5,67	557	5,99	350	3,8
COQUELUCHE	1.775	21,45	2.208	21,48	1.201	13,75	1.264	13,40	1.470	15,8
SCARLATINE	100	1,21	62	0,60	63	0,72	72	0,76	37	0,4
MENINGITE	513	6,20	1.330	12,94	1.356	15,52	1.039	20,85	1.657	17,8
TETANOS	114	1,38	122	1,18	136	1,55	125	1,34	82	0,9
POLIOMYELITIS	377	4,56	343	3,59	228	2,61	232	2,50	180	1,9
ROUGEOLE	2.337	28,24	3.729	36,28	3.733	42,73	3.900	40,87	3.631	39,2
RAGE	15	0,18	12	0,12	6	0,07	14	0,15	7	0,07
TYPHUS EXANTH.	46	0,55	22	0,21	34	0,39	17	0,18	40	0,4
ENSEMBLE	8.274	100,00	10.278	100,00	8.737	100,00	9.209	100,00	9.294	100,00

SOURCE : Ministère de la Santé Publique; Sous Direction
des Statistiques.

FIGURE 1

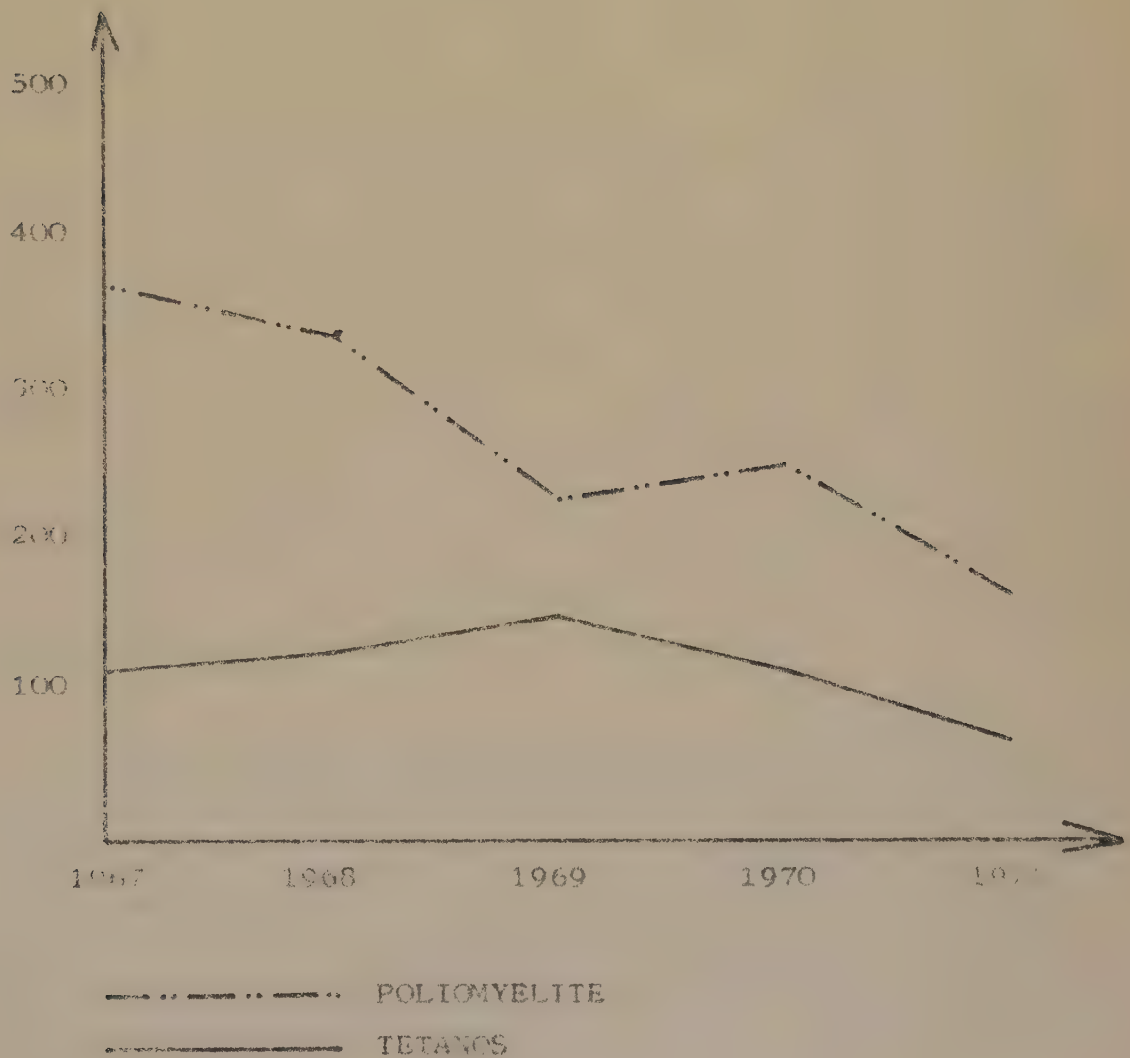
EVOLUTION DE LA ROUGEOLE, COQUELUCHE,
DIPHTERIE EN ALGERIE DE 1967 A 1971



SOURCE : Ministère de la Santé Publique;
Sous-Direction des Statistiques.

FIGURE 2

EVOLUTION DE LA POLIOMYELITIS ET DU
TETANOS EN ALGERIE DE 1967 A 1971



SOURCE : Ministère de la Santé Publique;
Sous-Direction des Statistiques.

En raison du manque d'informations, ces tableaux ne reflètent pas la répartition par sexe et par âge ; il y a lieu également de signaler que s'ils ne concernent que le nombre de cas déclarés, ceux-ci ne sont pas l'expression de la réalité en raison d'une déclaration incomplète et insuffisante due à une couverture sanitaire imparfaite d'une part, et à la réticence de certains médecins d'autre part. Tels qu'ils sont et quoique incomplets ces chiffres renseignent sur la fréquence et la distribution tout au moins des cas graves de ces maladies ; ils permettent de constater la progression de certaines maladies telles la rougeole de 28,24% en 1967 à 40,87% en 1970, et de juger de l'importance des maladies comme la rougeole au premier chef ainsi que la coqueluche, la diphtérie, la poliomyélite, le tétanos qui sont toutes soit des causes majeures de décès, soit des causes potentielles et contre lesquelles la vaccination est la seule méthode efficace de lutte (cf. Tableau I).

Appliquée sur une grande échelle à une population isolée des agents de contamination extérieure et maintenue sous une surveillance constante, la campagne de masse permettrait donc non seulement de prévenir les infections mais d'amener la régression progressive voire l'élimination de ces maladies épidémiques presque exclusivement généralisées chez les petits enfants.

B. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

La Jeunesse de la Population Algérienne est connue. Ce fait a été montré par les résultats du recensement national de 1966 et confirmé par l'étude statistique de la population entreprise par le Secrétariat National au Plan entre Septembre 1969 et Février 1971.

Cette enquête nous donne les résultats suivants :

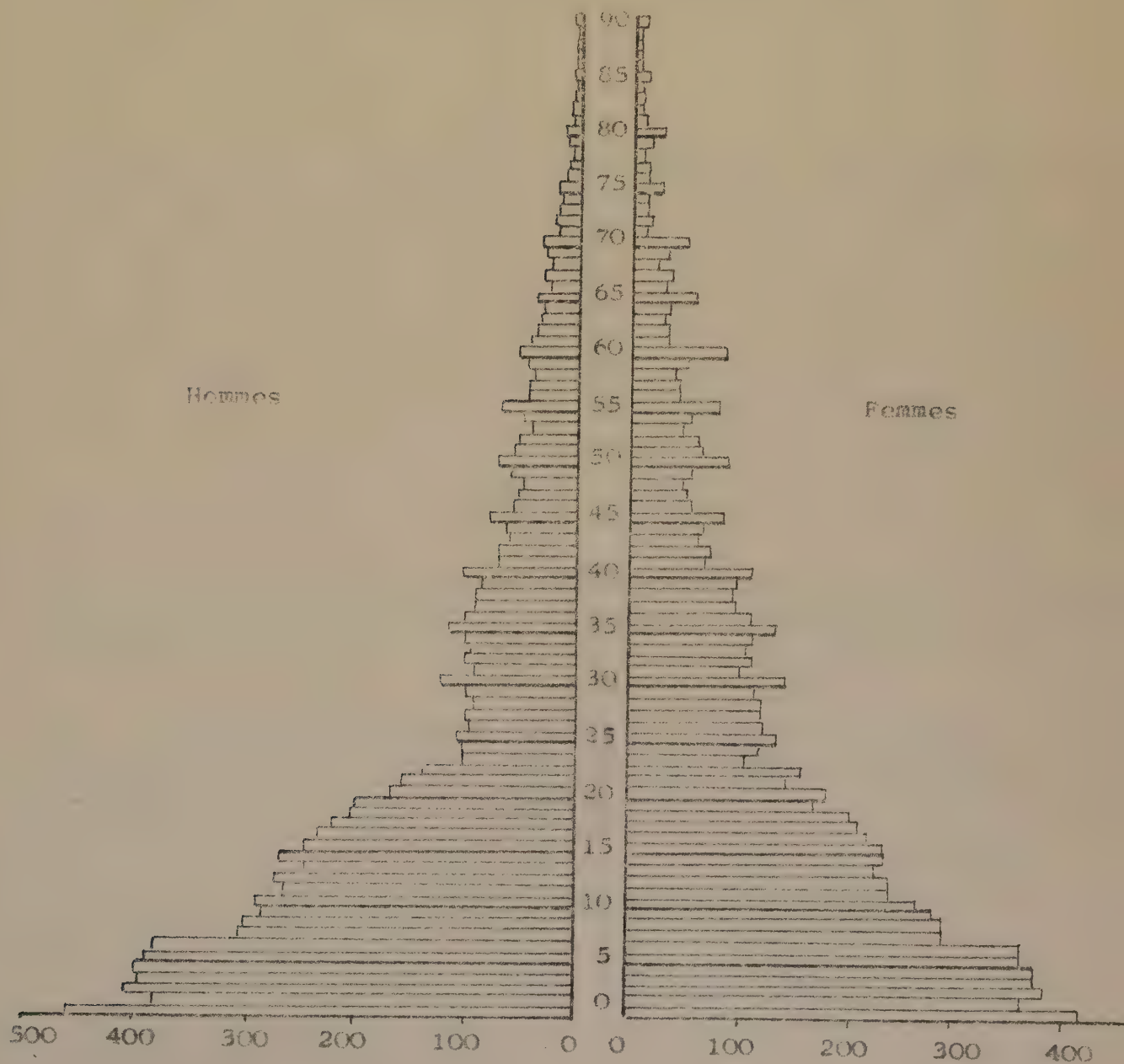
1°) STRUCTURE PAR AGE :

La structure de la population est typique d'une population jeune. Le tracé de la Pyramide des Ages (Fig. n° 3) montre une base élargie qui se rétrécit au fur et à mesure que l'âge augmente jusqu'à aboutir à un sommet très étroit : cette pyramide reflète une forte mortalité, celle-ci entraîne une augmentation importante des classes jeunes atteintes par ailleurs par une forte mortalité; la pointe de la pyramide traduit la faible proportion de vieillards.

A ce phénomène caractéristique de presque tous les pays en voie de développement, s'est ajouté un autre phénomène plus spécifique à l'Algérie : le grand nombre d'enfants nés après l'Indépendance à partir de 1963. Il y a eu en effet après la Guerre de Libération une hausse très nette de la fécondité.

Figure N° 3

PYRAMIDE DES AGES - STRATES URBAINES



Source : Secrétariat d'Etat au Plan -
Service des Statistiques

2°) PROPORTIONS DES GROUPES D'AGES

L'étude sur l'ensemble de la population a montré un rajeunissement par rapport aux résultats du recensement de 1966.

Le Tableau ci-dessous montre les structures suivantes :

GROUPE D'AGE	ALGERIE DU NORD	STRATES URBAINES	STRATES RURALES
0 - 19	59,1	58,9	59,2
20 - 64	25,7	37,3	36,3
65 et +	15,2	3,8	4,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0

SOURCE : Direction des statistiques - ALGER.

D'après ce Tableau, la population Algérienne est l'une des plus jeunes du monde. Les jeunes de moins de 20 ans représentent 60 % contre 4 % des gens âgés de 65 ans et plus.

Cette grande masse numérique de population jeune va orienter toute la politique de Santé Publique dans le domaine de la prophylaxie des maladies transmissibles.

3°) NATALITE

Le taux brut de natalité retrouvé par cette enquête est de 49,9 ‰. Le taux brut de mortalité générale étant de 15,9 ‰, le taux d'accroissement naturel est de 34 ‰.

D'après ces chiffres l'Algérie se place parmi les pays où l'accroissement démographique est le plus fort du monde.

Généralement les pays qui ont une forte natalité (de l'ordre de 50‰) ont parallèlement une très forte mortalité de l'ordre de 20‰. Ce qui n'est pas le cas de l'Algérie dont la mortalité est relativement basse comparée aux autres pays du tiers monde alors que la mortalité est la même que celle des autres pays développés.

4°) MORTALITE

D'après cette Etude :

- * La mortalité générale est de 15,9 ‰
- * la mortalité infantile est de 132‰ pour l'Algérie du Nord
soit : en milieu rural : 149 ‰
en milieu urbain : 113 ‰

Au total la population algérienne se caractérise par une très forte proportion de sujets jeunes : 60 % de moins de 20 ans. Cette jeunesse est accentuée à cause de plusieurs facteurs :

- * L'augmentation de la fécondité observée depuis l'Indépendance
- * Une mortalité générale relativement peu élevée.

Cette démographie en hausse est aisément palpable dans les statistiques que nous donnent la maison de la Daira et le bureau des statistiques d'Alger, pour la seule région de Constantine (Tableaux III et IV)

T A B L E A U I I I

RELEVÉ DE LA MORTALITÉ INFANTILE ET DU NOMBRE
DE NAISSANCES DE 1967 A JUILLET 1972

ANNEE	NAISSANCES	MORTALITE INFANTILE	TOTAL
1967	12.747	1.290	11.457
1968	11.994	1.274	10.720
1969	13.059	1.197	11.862
1970	13.737	1.312	12.425
1971	14.175	1.392	12.783
1972	7.811	914	6.901
TOTAL	73.527	7.479	66.148

SOURCE : Maison de la Daïra (Mairie)
de Constantine.

TABLEAU IV

REPARTITION DEMOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE
CONSTANTINE PAR LE BUREAU DE STATISTIQUES
D'ALGER DE 1967 A 1972

AGE	MASCULIN	FEMMIN	TOTAL
MOINS D'1 AN	6.187	5.498	12.285
1 AN	6.149	5.927	12.072
2 ANS	6.796	6.631	13.427
3 ANS	5.923	5.933	11.856
4 ANS	5.241	5.275	10.516
5 ANS	5.111	4.990	10.104
TOTAL	35.306	34.754	70.260

SOURCE : Institut National de la Santé
Publique : Service Statistiques

C. DONNEES ECONOMIQUES

Une campagne de vaccination massive mettrait ces jeunes énergies à l'abri des fléaux tant il est vrai que du point de vue socio-économique une vaccination efficace est moins onéreuse que le dépistage et le traitement d'une maladie qui non seulement peut provoquer une infirmité permanente mais de plus entraîne la perte d'une jeune énergie et diminue la productivité de la population. Dans un pays où le budget alloué à la santé est relativement faible et où le problème de la santé dans l'échelle des priorités économiques (telles l'industrie et l'éducation) n'occupe pas la première place, le recours à la campagne de vaccination en particulier pour la rougeole, la coqueluche, la diphtérie, la poliomyélite, le tétanos dont le problème est assez grand pour justifier les dépenses requises pour incorporer les vaccinations dans des programmes réguliers de santé publique, est en définitive la façon la plus rentable et la plus économique d'utiliser les potentialités budgétaires réduites et de préconiser l'adoption de programme accéléré de développement économique et social.

Il est donc indispensable de procéder à une vaccination massive des enfants en bas âge en obéissant toutefois aux impératifs d'ordre immunologique.

D. DONNEES IMMUNOLOGIQUES ET CLINIQUES

Les trois premiers mois représentent une mauvaise période pour les essais de vaccination active.

En effet :

- Les anticorps transmis d'origine maternelle peuvent gêner la synthèse des anticorps personnels.
- L'hypogamma globulinémie physiologique à cet âge est peu favorable à l'élaboration d'anticorps.

De nombreuses études expérimentales comme celles de Mande et ses collaborateurs (26) portant sur l'immunisation contre la coqueluche, la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite ont montré que l'organisme du petit enfant est apte dès la sixième ou huitième semaine à répondre à une stimulation antigénique pour la production d'anticorps immunisants, que cette fabrication souvent faible ou nulle après la première injection apparaît et s'amplifie après les réinjections pour arriver à un taux d'agglutinine égal ou supérieur au taux de protection, qu'une injection de rappel au bout d'un an est absolument indispensable. Quant à la présence d'anticorps transmis d'origine maternelle, elle ne gêne pas l'élaboration d'anticorps.

Donc si on admet le bien fondé des vaccinations préventives, il y a tout intérêt à en faire bénéficier les enfants le plus tôt possible.

De même que chez l'adulte, l'immunisation simultanée contre plusieurs antigènes est réalisable chez l'enfant. Il en résulte une simplification fort appréciable du calendrier

vaccina¹. Enfin, il est logique d'attendre de meilleurs résultats des antigènes forts, anatoxines et virus atténués, que des antigènes faibles représentés par les virus tués et surtout par les corps microbiens. C'est exactement ce qui se passe en pratique. Toutefois, l'absorption d'antigènes purifiés sur une substance inerte, hydrate d'alumine, phosphate de calcium, diminuent les risques de sensibilisation tout en augmentant le pouvoir antigénique; ce qui permet de vacciner dès l'âge de 3 mois avec les meilleures chances d'efficacité, et ce d'autant que sur le plan strictement clinique un enfant en bas âge est moins traumatisé par les injections qu'un adolescent ou un adulte.

La possibilité d'obtenir rapidement des résultats patents, est un autre argument souvent avancé en faveur des campagnes de masse. De nombreux exemples tirés de régions où sévissaient naguère le paludisme, le trachome et le pion montrent que la population se rend bien compte des bienfaits qu'apporte une offensive contre ces maladies d'où la nécessité d'obtenir son acceptation quant aux vaccinations. Il ne fait pas de doute que cette attitude présente le grand avantage de créer un climat favorable à la mise en oeuvre de programmes plus vastes d'action sanitaire ou d'activités spécialisées qui, de par leur nature même, demandent plus de temps pour produire des résultats visibles.

Il s'ensuit que certaines campagnes de masse sont particulièrement indiquées si l'on veut préparer le terrain en vue d'une action permanente suivie, mais moins spectaculaire, des services de santé généraux.

LES TYPES DE VACCINS
UTILISABLES EN ALGERIE

A. VACCINS BACTERIENS

B. VACCINS VIRAUX

A. VACCINS BACTERIENS

VACCINS ANTI DIPHTERIQUES :

Il en existe deux types :

1°) L'ANATOXINE DIPHTERIQUE TYPE RAMON :

- La toxine diphtérique, filtrat d'une culture de bouillon de *CORYNEBACTERIUM DIPHTERIAE*, est additionnée de formol à 4% et exposée à la température de 40° pendant un mois. Elle doit titrer au moins 30 unités internationales par ml.

- La vaccination correcte comporte 4 injections de 1ml chacune. La quatrième jouant le rôle d'injection de rappel. L'intervalle entre les injections est résumé par le tableau suivant :

INTERVALLE	MINIMAL	OPTIMAL	MAXIMAL
Entre la 1er et la 2ème Inj.	2 Sem.	1 Mois	2 Mois
Entre la 2ème et la 3ème Inj.	2 Sem.	1 Mois	6 Mois
Entre la 3ème et le Rappel		1 An	2 Ans
Entre les rappels ultérieurs		5 Ans	10 Ans

Il faut signaler qu'en cas d'épidémie ou dans l'entourage d'un cas sporadique, il est recommandé d'effectuer une injection de rappel chez les enfants, quelle que soit la date du rappel précédent. De plus, bien que l'intervalle maximal entre les rappels soit fixé par l'Institut Pasteur de Paris

à 10 ans, il faut signaler que les règlements sanitaires relatifs aux professions qui comportent un risque de contamination exigent une vaccination tous les 5 ans.

- Les injections sont faites de préférence en plein tissu cellulaire sous-cutané de la fosse sous-épineuse ou de la région latéro-vertébrale à la hauteur de la pointe de l'omoplate.

2°) ANATOXINES DIPHTÉRIQUES MODIFIÉES :

- Les anatoxines diphtériques modifiées par l'adjonction d'un composé alumique sont des anatoxines adsorbées par l'alum, le phosphate d'alumine ou l'hydroxyde d'alumine. D'activité antigénique supérieure à celle de l'anatoxine simple, cette variété est d'un usage courant dans les pays de langue anglaise et française.

La posologie varie légèrement suivant le vaccin envisagé. Pour les anatoxines additionnées de phosphate ou d'hydroxyde d'alumine, la posologie est la suivante : 2 injections seulement par voie sous-cutanée ou intramusculaire de 0,5 cm³ chacune, espacées au minimum de quatre semaines et au maximum de quatre mois. L'injection de rappel est pratiquée un an après la dernière injection de la primo-vaccination et à la même dose. Une nouvelle injection de rappel est recommandée vers 5 ans et 10 ans.

3°) AUTRES ANATOXINES :

- D'autres variétés d'anatoxines ont été utilisées mais

seulement à titre d'essais expérimentaux :

- Froculat de mélange anatoxine-antitoxine soit simple, soit précipité par l'alum ou adsorbé par le phosphate d'alumine (MASSON).
- Anatoxine-Protamine.
- Anatoxine avec facteur adjuvant naturel.

[VACCINS ANTI-TETANIQUES]

Il en existe deux types :

1°) ANATOXINE DE RAMON :

L'anatoxine de RAMON est obtenue par addition à la toxine tétanique d'une proportion de formol allant de 3 à 5 cm³ par litre de bouillon. Cette toxine formolée séjourne un mois à l'étuve entre 38° et 40°.

L'anatoxine tétanique présente les caractères habituels de toutes les anatoxines : INCOCCITE, IREVERSIBILITE, STABILITE. Le pouvoir antigénique intrinsèque qui dépend de la quantité de la toxine qui a servi à préparer l'anatoxine, peut être évalué grâce à la méthode de floculation. Pour être efficace l'anatoxine tétanique ne doit pas avoir un titre inférieur à 15 unités antigène de floculation par cm³.

La vaccination correcte comporte quatre injections, la quatrième jouant le rôle d'injection de rappel. L'intervalle entre les injections est résumé par le tableau suivant:

INTERVALLE	MINIMAL	OPTIMAL	MAXIMAL
Entre la 1ère et 2ème Inj.	2 Semaines	1 Mois	2 Mois
Entre la 2ème et 3ème Inj.	2 Semaines	1 Mois	6 Mois
Entre la 3ème et le Rappel		1 AN	2 ANS
Entre les Rap. ultérieurs		5 ANS	10 ANS

Chez les sujets correctement vaccinés, une injection de rappel doit être pratiquée en cas de blessure suspecte, quelle que soit la date du précédent rappel.

Les injections sont faites de préférence dans le tissu cellulaire sous-cutané de la fosse sous-épineuse ou de la région latéro-vertébrale, à la hauteur de la pointe de l'omoplate. Les doses nécessaires pour chaque injection sont de :

- 1 ml pour la 1ère injection
- 2 ml pour la 2ème injection
- 2 ml pour la 3ème injection
- 2 ml pour l'injection de rappel

2°) AUTRE ANATOXINE :

- Il existe également, en particulier dans les pays de langue anglaise, une anatoxine tétanique adsorbée par une substance adjuvante, hydroxyde ou phosphate d'alumine. Cette anatoxine n'existe en France que sous forme de vaccin associé.

[VACCINS ANTI COQUELUCHEUX]:

Il en existe deux types :

1°) VACCIN SIMPLE :

C'est une suspension de bacilles soit dans le milieu de culture, soit en eau physiologique. Il a été longtemps utilisé par la Grande Bretagne où les vaccins adsorbés reprennent le terrain. Il sert principalement à l'hyper-immunisation des donneurs de sérum antioquelucheux. Il ne peut être utilisé chez les enfants âgés de moins de 1 an.

La vaccination comporte quatre injections de 1 ml chacune. La quatrième jouant le rôle de rappel. L'intervalle entre les injections est résumé par le tableau suivant :

INTERVALLE	MINIMAL	OPTIMAL	MAXIMAL
Entre la 1ère et 2ème inj.	2 Sem.	1 Mois	1 Mois
Entre la 2ème et 3ème inj.	2 Sem.	1 Mois	2 Mois
Entre la 3ème et le Rappel		1 AN	18 Mois
Entre les Rap. ultérieurs		4 ANS	5 ANS

Les injections sont faites de préférence en plein tissu cellulaire sous-cutané de la fosse sous-épineuse ou de la région latéro-vertébrale, à la hauteur de la pointe de l'omoplate.

La durée de protection est de 2 à 3 ans. De ce fait, les rappels ultérieurs doivent varier entre 2 et 3 ans après le 1er rappel.

2°) VACCIN ADSORBE :

- Moins concentré, il comporte un adjuvant de l'immunité tel l'hydroxyde ou phosphate d'alumine. Plus récemment, le phosphate de calcium est entré dans la pratique. Il confère une immunité plus forte et plus durable.

Le type en est le vaccin anti-coquelucheux adsorbé de l'Institut Pasteur (PERTHYDRAL). Ce vaccin est préparé à partir d'une culture en milieu liquide de Bordetella Pertussis en phase I, soumise à l'action de formol à 2%, puis additionnée d'hydrate d'alumine (0,1%) pour en retarder la résorption. La suspension contient cinq milliards de germes par ml.

- La technique de vaccination est la même que celle du vaccin simple. La seule modification intéresse la durée de protection qui est plus longue: de 4 à 5 ans. De ce fait, les injections de rappel ultérieur varieront de 4 à 5 ans après le premier rappel.

Un vaccin adsorbé plus concentré est préparé par l'Institut MERIEUX (VAXIDAL ADSORBE). Il permet des injections d'un plus faible volume (0,5ml ou même 0,25ml par injection). Ces vaccins très concentrés peuvent être injectés par voie intra-musculaire. La préférence est actuellement donnée aux vaccins adsorbés qui confèrent une immunité plus forte et plus durable.

[VACCINS B.C.G.] :

En 1913, CALMETTE et GUERIN ont constaté qu'une souche de bacille tuberculeux bovin, cultivé sur pomme de terre

imprégnée de bile de boeuf glycéринée à 5%, peut, grâce à de multiples repiquages (230 fois en treize années), perdre sa virulence, tout en conservant la possibilité de prévenir contre une infection virulente ultérieure. Ce bacille tuberculeux vivant mais atténué, servit à préparer le vaccin B.C.G. appliqué pour la première fois à la prophylaxie de la tuberculose humaine par B. WEILL-HALLE et Raymond TURPIN sur une série de 664 nourrissons (1921-1932). Les vaccins B.C.G. utilisés actuellement dans le monde entier proviennent tous de la souche initiale.

Le vaccin préparé par l'Institut Pasteur se présente sous deux formes :

1°) VACCINS FRAIS :

C'est une émulsion de bacilles de CALMETTE et GUERIN qui est présentée avec deux concentrations différentes.

- Émulsion pour vaccination par scarification contenant 75 mg de B.C.G. par cm^3 (BCG-S.).

- Émulsion plus diluée pour injection intra-dermique. Elle contient 1/2 à 1 mg de B.C.G. par cm^3 (BCG-ID).

L'Institut Pasteur prépare également une émulsion de B.C.G. pour vaccination par voie orale; chaque ampoule de 2 cm^3 renferme 10 mg de B.C.G. (BCG-B). Ce B.C.G. a une validité de 15 jours environ.

2°) VACCIN DESSECHÉ :

Ce vaccin a les mêmes propriétés antigéniques que le vaccin frais et les garde intactes pendant plusieurs mois si on le conserve dans une glacière. Une étude comparative de MANDE et HUET a montré qu'il n'existe pas de différence

entre le vaccin B.C.G frais et un vaccin sec préparé avec la même souche quant à l'obtention de l'allergie post-vaccinale.

Pour améliorer la stabilisation du vaccin, on a associé l'opophilisation et adjonction d'un adjuvant (glutamate de sodium). Ce vaccin présente une remarquable résistance à la chaleur et facilite la diffusion de la vaccination antituberculeuse dans les régions tropicales.

Technique de vaccination :

La vaccination par le B.C.G permet d'obtenir le même résultat que la primo-infection naturelle, sans s'exposer aux risques que peut entraîner celle-ci dans ses formes graves. On peut la considérer comme une primo-infection dirigée et contrôlée.

Trois modes de vaccination pour le B.C.G ont été proposés :

- Vaccination par scarification.
- Vaccination par voie buccale.
- Vaccination par voie intra-dermique.

Actuellement c'est ce troisième mode qui est le plus utilisé.

B.C.G intradermique :

Peut être administré aux enfants et aux adultes. La concentration de 1 μ g par ml est destinée aux sujets âgés de plus de 10 ans. La concentration de 0,5 μ g par ml est réservée, en principe, aux enfants âgés de moins de 10 ans.

Le lieu d'élection de la vaccination est la face antérieure de l'avant bras à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen. La quantité injectée dans le derme est de 0,1 ml de suspension vaccinale.

La revaccination est à refaire quand on constate une négativation des tests tuberculiniques.

[AUTRES VACCINS BACTERIENS]:

LE VACCIN ANTICHOLÉRIQUE :

Discutée à ses débuts, la vaccination anticholérique a fait ses preuves dans les pays de forte endémie (Indes-Extrême-Orient). Certes, seules des mesures de prophylaxie sanitaire générales sont susceptibles de faire disparaître le risque épidémique. Mais, leurs applications pratiques sont souvent difficiles et les circonstances (problèmes sociaux, guerres) peuvent les rendre impossibles. Seule la vaccination peut alors juguler l'épidémie menaçante qui s'arrête rapidement dès que 70% de la population a été vaccinée.

En dehors des vaccins vivants qui ont d'abord été préconisés, la tendance actuelle est aux vaccins tués. Trois techniques sont retenues actuellement pour inactiver le vibron cholérique : la chaleur, l'acide phénique et le formol. Plus rarement sont utilisés l'alcool éthylique (MANALOU), les ultra-sons (BOSCO). Il est nécessaire que le vaccin soit préparé soit avec la souche responsable de l'épidémie, soit avec les différentes souches les plus fréquemment rencontrées. En général, les vaccins mis actuellement à la disposition des médecins contiennent au moins deux souches (souche A et souche B).

LE VACCIN ANTITYPHO-PARATHYPHOÏDIQUE :

La survenue assez fréquente au cours des dernières années, de fièvres typhoïdes chez des sujets antérieurement vaccinés a fait discuter la valeur prophylactique de la vaccination. Plusieurs raisons ont été invoquées.

- L'insuffisance antigénique du vaccin peut être qualitative et quantitative.
- L'association du vaccin anti-typhoïdique avec les anatoxines diphtériques et tétaniques semble gêner l'action du vaccin anti-typhoïdique.
- L'action si remarquable de l'antibiothérapie sur les infections typhoïdiques contribue encore à diminuer, même pour l'opinion médicale, la valeur de la vaccination anti-typhoïdique.

En réalité, ces conditions ne sauraient faire oublier les immenses services qu'à rendus et que peut rendre encore la prophylaxie vaccinale des infections typhoïdiques. On doit continuer à la conseiller dans toutes les zones d'endémie permanente.

Presque tous les vaccins antitypho-paratyphoïdiques sont des vaccins microbiens tués. Seule la méthode utilisée pour tuer les germes distingue les différents types :

- Le vaccin de l'Institut Pasteur est une suspension dans le soluté isotonique d'NaCl de bacilles typhiques et paratyphiques A et B tués par chauffage pendant une heure à 56°, sans addition d'antiseptique.
- Le vaccin de Vincent est un vaccin à l'éther.

- Le vaccin de Félix est un vaccin à l'alcool.
- Le vaccin de Durand est une suspension microbienne additionnée de 1/4000 de diéthylthiocarbamate de potassium.
- Le vaccin de Rauss est un vaccin antityphoïdique adsorbé sur alumine.
- Grasset a mis au point une endo-anatoxine antityphoïdique, par la technique usuelle d'obtention des anatoxines. Cet auteur a également obtenu une endo-anatoxine concentrée et adsorbée par l'alumine suivant la technique générale des vaccins avec substance adjuvante.

LE VACCIN GONOCOCCIQUE :

Les méthodes vaccinales ne constituent plus qu'une thérapeutique d'appoint, associée aux antibiotiques en cas de résistance du germe à ces derniers

On peut s'adresser :

- Soit aux auto-vaccins
- Soit aux stock-vaccins dont le type est le vaccin antigonococcique de l'Institut Pasteur; il renferme par cm^3 quatre milliards de gonocoques tués par la chaleur.

LE VACCIN ANTISTAPHYLOCOCCIQUE :

Actuellement la vaccinothérapie constitue encore une possibilité thérapeutique non négligeable dans les formes trainantes et récidivantes, résistant aux antibiotiques.

Elle peut être utilisée :

- Soit concurremment à l'antibiothérapie.
- Soit après la cure par antibiotique pour éviter les rechutes.

Trois types sont utilisés :

- L'anatoxine staphylococcique de RAMON. Elle présente les propriétés habituelles de toutes les anatoxines.
- Vaccins antistaphylococciques : préparés par l'Institut Pasteur. C'est un stock-vaccin contenant par cm^3 six milliards de staphylocoques pathogènes de cinq types antigéniques différents. Ce vaccin réalise plus une bactériothérapie par choc liée aux protéines microbiennes, qu'une vaccinothérapie à proprement parler.
- Vaccin et anatoxine associés : DIVASTA.

LE VACCIN ANTISTREPTOCOCCIQUE :

Le vaccin antistreptococcique, utilisé autrefois pour le traitement curatif des affections streptococciques récidivantes ou chroniques, a perdu tout intérêt depuis l'antibiothérapie. L'Institut Pasteur prépare néanmoins un vaccin antistreptococcique à base de streptocoques sélectionnés, tués par la chaleur, à la concentration de six milliards de germes par cm^2 . Des essais de vaccination antistreptococcique spécifiques ont été tentés, il y a quelques années dans le but de prévenir des rechutes de rhumatismes articulaires aigus ou même de traiter la crise aiguë.

Actuellement, la prophylaxie des rechutes du RAA est obtenue plus sûrement et sans risque par l'antibiothérapie permanente que permettent les diverses préparations de pénicilline-retard.

B. VACCINS VIRAUX

[VACCINS ANTIPOLIOMYELITIQUES]:

Il en existe deux types :

1°) VACCINS INACTIVES :

Le premier en date a été mis au point par SALK aux U.S.A. Il est constitué d'un mélange de souche d'un bon pouvoir antigénique appartenant aux trois types de virus. Les particules virales sont inactivées par contact avec le formol.

Tous les vaccins inactivés utilisés dans le monde dérivent du vaccin de SALK. Ils diffèrent par le choix des souches et par certains procédés de préparation.

Afin d'éviter le développement de toute souillure microbienne ou fongique, le vaccin était primitivement additionné de pénicilline, (puis kanamycine) de streptomycine et d'un antifongique. Le vaccin est coloré en rose par un indicateur qui vire au jaune ou au violet en cas de développement d'un germe ou d'une moisissure. La constatation d'une ou de l'autre de ces altérations doit amener à rejeter le vaccin en question.

Les injections de vaccin polio inactivé se font de préférence dans le tissu cellulaire sous-cutané de la fosse sous-épineuse ou de la région latéro-vertébrale. On peut toutefois les effectuer en n'importe quel autre point du corps et notamment à la face externe du bras ou de la cuisse, ou sous la peau de l'abdomen.

La vaccination proprement dite comporte quatre injections; la quatrième jouant le rôle de première injection de rappel.

Les trois premières injections sont de 1 ml, et la quatrième de 1,3 ml. L'intervalle entre les différentes injections est résumé dans le tableau suivant :

INTERVALLE	MINIMAL	OPTIMAL	MAXIMAL
Entre la 1ère et 2ème Inj.	3 Sem.	1 Mois	3 Mois
Entre la 2ème et 3ème Inj	3 Sem.	1 Mois	6 Mois
Entre la 3ème et 1er Rap.	9 Mois	1 An	2 Ans
Entre les Rappels		4 Ans	5 Ans

L'étude sérologique a montré que les anticorps acquis par les quatre injections se maintiennent à un niveau élevé pendant quatre ans au moins. Il est donc conseillé de pratiquer une deuxième injection de rappel au bout de ce délai, puis des rappels ultérieurs tous les 4 ou 5 ans. L'immunité conférée par ce vaccin est purement humorale.

2°) VACCINS VIVANTS ATTENUÉS :

Comme pour le virus inactivé il doit répondre à trois conditions propres :

- Le virus doit avoir perdu tout neurotropisme.
- Il ne doit pas l'acquérir à nouveau en traversant l'organisme du sujet vacciné ou en passant de ce dernier à un autre sujet.

- Il doit être immunisant. Cette immunité étant jugée par le dosage des anticorps sériques.

L'atténuation de ce virus est obtenue par adaptation biologique de la souche à l'animal ou à certains milieux de culture. En général plusieurs passages sur le rongeur, sur cellules humaines extra-nerveuses, sur l'oeuf embryonné sont nécessaires.

Les deux vaccins les plus connus ont été préparés aux U.S.A par KOPROWSKI et SABIN.

Leur administration est facile et rapide. Elle consiste en trois prises de 2 gouttes d'une suspension de trois types de virus à six semaines d'intervalle, avec deux prises de rappel, 1 an et 5 ans après. L'immunité ainsi acquise a l'avantage de reproduire le mécanisme naturel de contamination par voie digestive. Ils donnent naissance à une forte immunité locale intestinale qui se complète bientôt par une immunité humorale.

3°) VACCINS COMPOSÉS DE Souches virulentes neutralisées par l'ADMINISTRATION SIMULTANÉE D'ANTICORPS SPÉCIFIQUES :

N'a qu'un intérêt théorique; en effet :

- Ou bien les anticorps spécifiques sont en excès et la vaccination est inefficace.

- Ou bien il y a excès de virus et la vaccination est dangereuse.

[VACCINS ANTIVARIOLIQUES]

Deux types de vaccins doivent être considérés :

1°) VACCIN D'ORIGINE ANIMALE :

Le vaccin d'origine animale sert à la vaccination antivariolique.

Il est obtenu par récolte de la lymphe vaccinale, après inoculation par scarification superficielle d'une gémisse ou d'une brebis.

Ce vaccin est recueilli mélangé à de la glycérine : cinq parties de glycérine pour une de lymphe vaccinale. Cette adjonction permet de débarrasser le vaccin de germes bactériens divers, récoltés en même temps que lui sur la peau de l'animal. Plus récemment on a proposé pour obtenir un vaccin plus sûrement stérilisé, l'utilisation des antibiotiques tels que la pénicilline, la tyrothrycine, la streptomycine, le chloramphénicol. Les antibiotiques n'ont d'influence sur le pouvoir antigénique du vaccin qu'à doses très élevées.

Dans l'ensemble, ces différentes techniques ne donnent pas de résultats nettement supérieurs à ceux obtenus par la glycérine.

Le vaccin desséché peut être réalisé par dessiccation dans le vide à basse température. Il est parfois additionné de peptone dans un but de protection. Reconstitué, il est utilisable rapidement. Il est d'une grande utilité si on a à lutter contre des foyers épidémiques étendus.

La technique de vaccination par scarification cutanée est pratiquement la seule utilisée. D'autres techniques ont été préconisées. Elles n'ont reçu que peu d'application; il s'agit :

- De la vaccination par injection sous-cutanée et intradermique qui confèrent une immunité de durée plus courte.
- Vaccination par piqûres multiples d'une technique difficile.
- Vaccination par "jet-injection" à la fois intradermique et sous-cutanée.

Le siège de la scarification est habituellement la région deltoïdienne. Mais on peut aussi vacciner au niveau du mollet ou du dos du pied. Cette région étant souvent utilisée chez le nourrisson. La vaccination à la cuisse est à éviter. Les risques d'infection secondaire ou d'irritation locale y sont au maximum.

Une goutte de vaccin est déposée sur la peau, et une seule scarification est pratiquée à travers la goutte.

Les règlements internationaux prévoient des revaccinations à trois années d'intervalle.

2°) LE VACCIN DE CULTURE :

Expérimental mais pouvant servir à la vaccination:

Deux procédés sont utilisés :

- La culture sur tissus :
- * Cellules cutanées d'embryon de BOUIN en suspension dans le liquide amniotique (technique de WESSLEN).
- * Foie de lapin de deux jours infecté par voie intradermique (KRAIG).
- * Cellules épithéliales de rein de lapin (SUREAU).

- La culture sur membrane chorio-allantoïdienne de l'oeuf de poule embryonné. Cette technique est identique à celle qui permet la culture des autres ultra-virus très répandus dans certains pays (Amérique du Sud). Les vaccins de culture ne sont pas dénués d'inconvénients :

- Mauvaise stabilité.
- Propriétés nouvelles du virus après culture.
- Possibilité de neurotropisme du virus qui favoriserait les complications encéphalitiques de la vaccination.
- La durée de l'immunité semble variable suivant la technique utilisée par son obtention.

Deux autres types de vaccin doivent être mentionnés :

- Vaccin atténué par le formol de RAMON (1948) suivant la technique générale de préparation des anatoxines.
- Vaccin inactivé : la lymphe vaccinale est soumise aux rayons ultra-violets. Son pouvoir antigénique apparaît

moindre que celui des vaccins ordinaires (Mc CLEAN).

La préparation d'un vaccin analogue a été également entreprise par KEMPE.

Ce genre de vaccin pourrait servir à une immunisation de base chez les sujets chez lesquels la vaccination ordinaire est contre indiquée.

[VACCINS ANTIROUGEOLEUX]:

Il en existe deux types :

1°) LES VACCINS TUES :

Ils sont actuellement délaissés, car ils nécessitent plusieurs injections , le taux de séro-conversion est insuffisant, et surtout ils sont responsables de phénomènes d'hypersensibilité retardée, soit lors de l'injection ultérieure de vaccin vivant; soit après contact avec le virus sauvage.

2°) LES VACCINS VIVANTS ATTENUES OU VIRUS-VACCINS :

Ils résultent tous de l'atténuation par repiquages successifs sur cultures cellulaires de souches de virus morbilleux "sauvage".

Parmi les milieux cellulaires utilisés d'origine animale, c'est surtout l'embryon de poulet et les cellules embryonnaires de poulet (Fibroblastes) qui représentent les milieux de choix pour l'atténuation du virus morbilleux.

La plupart des vaccins vivants atténués fabriqués actuellement sont des vaccins "avianisés".

Conditionnés sous forme lyophilisée, les vaccins anti-rougeoleux vivants sont relativement fragiles. Rapidement détruits par la chaleur, ils se conservent à plus 4° pendant un an, à moins 20° indéfiniment. Réhydraté, le virus vaccin doit être utilisé rapidement. Un grand nombre de vaccins anti-rougeoleux ont été préparés et étudiés dans le monde. Selon l'intensité de la réaction clinique qu'ils provoquent, il est possible de les classer en trois groupes :

- VACCINS ATTENUÉS :

Le vaccin ENDERS-EDMONSTON B, premier en date des virus vaccins offre une seule injection sous-cutanée, des réactions immunologiques satisfaisantes avec 96,7% des séro-conversions. D'autres souches analogues existent :

- . Souches anglaises BECKENHAM 3 et 4, dérivés de la souche EDMONSTON.

- . Souche russe LENINGRAD 4 et 5.

- . Souche japonaise BIKEN et DANKEN.

Ces souches donnent lieu à une réaction chimique fréquente, parfois importante, et peuvent évoquer une rougeole atténuée.

- VACCINS SURATTENUÉS :

ou hyperatténués; par passages additionnels sur fibroblastes d'embryon de poulet (77 à 85 passages) d'une souche d'EDMONSTON A, SCHWARZ (1962) a obtenu un vaccin vivant suratténué qui déclenche une réponse immunitaire satisfaisante (97,1% des cas) avec une seule injection, au prix d'une réaction vaccinale moindre (30%); c'est le seul vaccin actuellement disponible.

D'autres souches analogues existent :

- . Vaccin anglais BECKENHAM 20 et 31.
- . Souche russe LENINGRAD 16.
- . Vaccin yougoslave souche Belgrade de MILOVANOVIC (dérivé de la souche d'EDMONSTON).
- . Souche chinoise SHANGAI 191.

Ce vaccin suratténué s'injecte de préférence en plein tissu cellulaire sous-cutané de la fosse sous-épineuse ou de la région latéro-vertébrale, à la hauteur de la pointe de l'omoplate.

L'injection d' $1/2 \text{ cm}^3$ est unique.

Le devenir à long terme de l'immunité conférée par le vaccin semble satisfaisante pour le moment. Mais seule une observation portant sur plusieurs décades permettra de juger de la durée réelle de l'immunité et de la nécessité d'une vaccination de rappel à intervalle régulier.

- VACCINS EXTREMEMENT ATTENUES :

la mise au point de vaccin encore plus atténué (Mor. Atten. des Anglo-Saxons) est actuellement en cours.

HILLEMANN et COLL ont préparé par passages supplémentaires en cultures cellulaires d'embryon de poulet d'une souche d'EDMONSTON B, un vaccin hyperatténué. Leur but était d'obtenir une réaction clinique encore inférieure à celle du vaccin de SCHWARZ et leurs résultats semblent très satisfaisants, tant sur le plan immunologique que sur le plan clinique.

[AUTRES VACCINS]:

VACCINATION ANTIRABIQUE :

Le traitement de la rage est un traitement préventif. Longtemps limité à la vaccination il s'est complété depuis quelques années grâce à la préparation d'un sérum antirabique d'origine animale.

Les vaccins antirabiques destinés à être utilisés dès la suspicion du caractère infectant de la blessure sont de deux ordres :

- Vaccins vivants atténués : nous ne citerons que les différents types :

- . Le vaccin de Pasteur
- . Le vaccin de HOGYES
- . Le vaccin "avianisé" - Vaccins FLURY ou KELEV

- Vaccins inactivés :

. Vaccins phéniqués : cette méthode d'inactivation par l'acide phénique, utilisée actuellement pour préparer la plupart des vaccins antirabiques est due à FERMI (1908) et à SEMPLE (1911).

Le vaccin phéniqué de l'Institut Pasteur en France est préparé par culture de virus fixé sur embryon de canard. Cette technique diminuerait considérablement les risques d'accidents vaccinaux.

- Les autres types de vaccins se distinguent par la technique utilisée pour inactiver le virus :

. La chaleur : méthode de BABES-PUSCARIN.

. Le formol

. La chaleur et le formol associés : méthode de PLANTUREUX.

. L'éther : méthode de REMLINGER utilisée en pratique vétérinaire a été modifiée par HEMPT pour la vaccination humaine. Il complète l'action de l'éther par celle de la glycérine-phénique.

. Les moutardes azotées (POWELL et CULBERSTON).

. Les rayons ultra-violets (méthode de WELSTER et de HABEL).

VACCINATION ANTI-GRIPPALE :

Les indications de la vaccination anti-grippale sont fonction des circonstances épidémiologiques et des quantités de vaccins disponibles.

Si son indication semble limitée lors d'une grande

pandémie, par contre en présence d'une épidémie modérée de type de celle de l'hiver 1957-1958, l'intérêt de la vaccination est certain, à la fois médical et socio-économique.

La vaccination se fait à l'aide d'un virus vaccin inactivé. Les vaccins peuvent être monovalents ou multivalents. Cependant, comme l'immunité croisée entre les diverses souches virales est faible, voire inexistante, on ne peut attendre d'un vaccin monovalent qu'une protection vis-à-vis du seul virus qu'il contient. Un vaccin de ce type a été préparé par l'Institut Mérieux à partir de la souche asiatique.

La plupart des vaccins disponibles actuellement sont des vaccins multivalents. Le vaccin anti-grippal de l'Institut Pasteur contient quatre souches virales dans une égale proportion. Souche A-A2-B-D.

VACCINATION ANTI-AMARILE :

Les vaccins anti-amarile sont des virus-vaccins vivants qui se présentent sous deux types :

- Le virus-vaccin viscérotique (souche 17 D de la fondation ROCKFELLER).
- Le vaccin-virus neurotique (souche de l'Institut Pasteur de DAKAR).

La durée de l'immunité est considérée comme s'étendant sur une période de six ans commençant dix jours après

la vaccination.

Un sujet antérieurement vacciné devant se rendre dans une zone d'endémie, doit vérifier son immunité par un test de séro-protection. Une revaccination devra être pratiquée si cette immunité est insuffisante.

VACCINATION ANTI-TYPHIQUE :

Il existe deux possibilités de vaccination contre le typhus :

- Les vaccins inactivés s'adressent plutôt à la prophylaxie individuelle.

- Les virus-vaccins vivants qui sont des moyens de prophylaxie collective en milieu épidémique.

1°) VACCINS INACTIVES :

- . Vaccin de COX : fait d'une suspension de RICKETTSIES à 10%, purifiée par centrifugation fractionnée phénolée à 0,4% et formolée à 0,1%. Ce vaccin cultivé sur tissus est utilisé par l'armée américaine.

- . Vaccin de WEIGL : cultivé in-vivo par inoculation de RICKETTSIES par voie intrarectale à des poux. Il n'a donné lieu qu'à des applications très limitées.

- . Vaccin de DURAND et GIROUD : préparé à partir d'une culture de RICKETTSIES sur le poumon de la souris blanche (DURAND) ou du lapin (GIROUD et PANTHIER). Actuellement, pour des raisons économiques, seule la méthode sur poumon de lapin est utilisée.

(1 poumon de lapin permet d'obtenir 1 litre de suspension immunisante au lieu de 20 à 30 cm³ avec un poumon de souris).

2°) VIRUS-VACCINS VIVANTS :

La découverte d'une immunité croisée entre le typhus exanthématique et le typhus murin peu pathogène pour l'homme, a permis de donner un nouvel essor à la vaccination par virus vivant. Parmi ces vaccins, nous citerons :

- Le vaccin de BLANC
- Le vaccin de LAIGRET et DURAND.

=====||
LES VACCINS REE LEMENT ||
||
UTILISES EN ALGERIE ||
=====||

TYPES ET DOSES

INTERPRETATION DE CES DONNEES

LEGISLATION (ANNEXE pages 109 à 113)

ENREGISTREMENT

CRITIQUES ET PROPOSITIONS

[TYPES DE VACCINS ET DOSES]

Les associations vaccinales sont tellement multifformes qu'il est difficile sinon impossible de tirer des conclusions quelconques.

Quelques exemples sont donnés en annexe.

Pour plus de commodité, c'est le nombre de ml par vaccin qui a été totalisé, ce qui donne une idée plus juste de l'évolution des vaccinations.

LES VACCINS ANTI-DIPHTERIQUES, ANTI-TETANIQUES, ANTI-COQUE- LUCHEUX, ANTIPOLIOMYELITIQUES :

Les quantités de vaccins délivrées par l'Institut Pasteur d'Algérie depuis 1967 jusqu'au troisième trimestre de l'année 1972 qui sont consignées dans le tableau récapitulatif n°V, les figures n°3, et n°4, ainsi que dans les annexes n°1, n°2, et n°3, nous permettent les constatations suivantes :

1°) LES VACCINS ANTI-DIPHTERIQUES :

Leur utilisation accuse une augmentation nette et progressive au cours des dernières années puisque le nombre de doses est passé de 1.284.183 en 1967 à 2.382.538 en 1971 tandis que pour le seul troisième trimestre de l'année 1972 il est de 1.956.895 doses.

2°) LES VACCINS ANTI-TETANIQUES :

Leur évolution est parallèle à la précédente puisque le nombre de doses est passé de 1.292.721 en 1967 à 2.394.399 en 1972 et à 1.964.434 au troisième trimestre 1972.

3°) LES VACCINS ANTI-COQUELUCHEUX :

On constate une augmentation nette des doses délivrées par l'Institut Pasteur de 1967 à 1969 puisque la quantité de doses est passée de 228.961 à 796.650. De 1969 à 1970 , l'augmentation d'abord plus lente avec une quantité de 812.764 doses est ensuite plus nette avec 897.193 doses délivrées dans la même année. La courbe en page 52 témoigne de cette évolution.

Pour le seul troisième trimestre de l'année 1972, 717.775 doses ont été délivrées par l'Institut Pasteur d'Algérie.

4°) LES VACCINS ANTI-POLIOMYELITIQUES :

Le nombre de doses de vaccin injectable a également augmenté puisqu'il est passé de 222.161 doses en 1967 à 1.049.937 en 1970.

Cependant, au cours de l'année 1971, le nombre de doses s'élevant à 952.992 a donc accusé une certaine diminution; celle-ci semble se poursuivre en 1972 si l'on se base sur les 568.558 doses délivrées au cours des trois premiers trimestres.

TABLEAU N° V

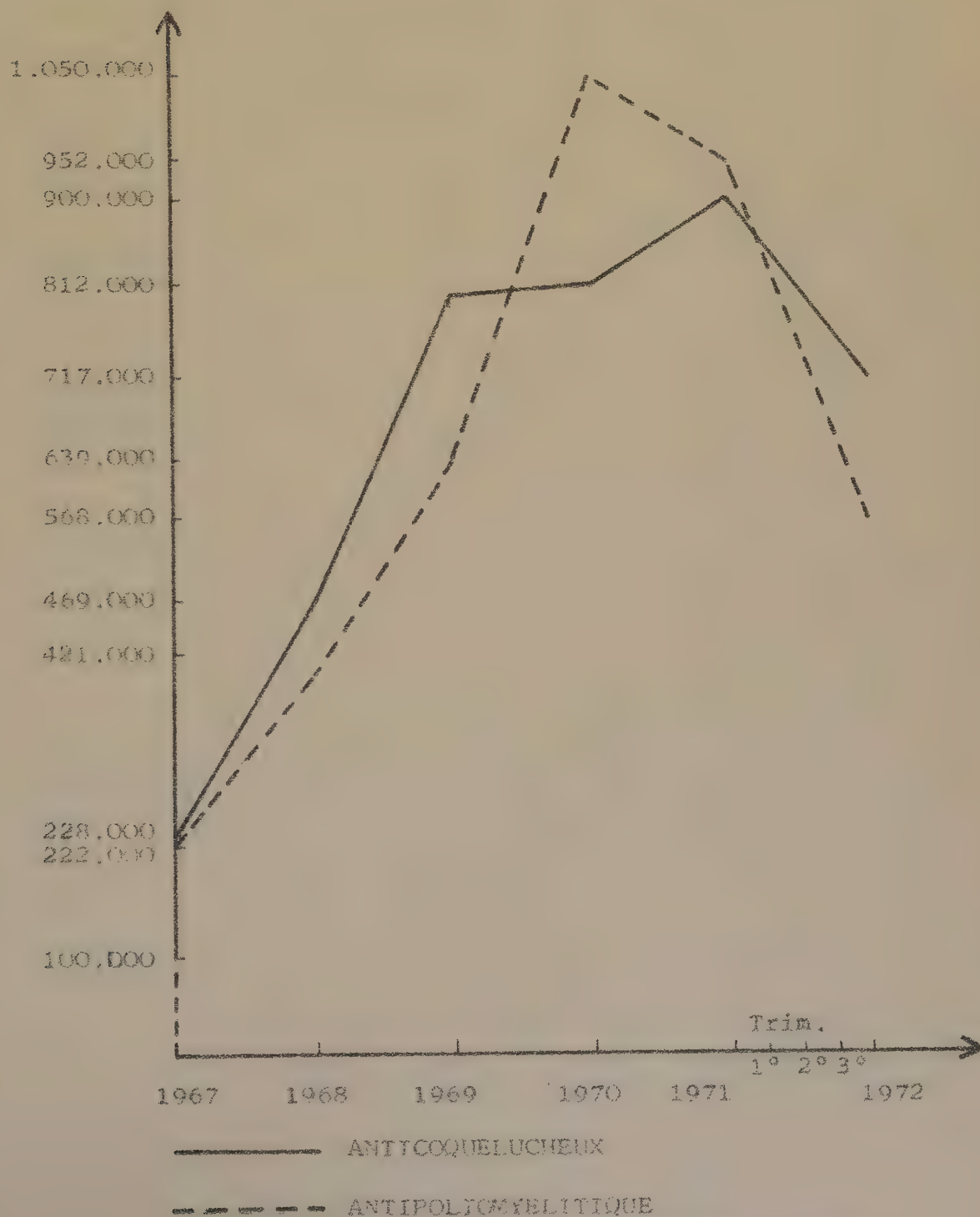
QUANTITES DE VACCINS : DIPHTHERIE, TETANOS, COQUELUCHE, POLIOMYELITIS
LIVREES PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE DE 1967 à 1972

ANNEES	NATURE DES VACCINS			
	DIPHTHERIE	TETANOS	COQUELUCHE	POLIOMYELITIS
1967	1.284.183 doses	1.292.721 doses	228.961 doses	222.161 doses
1968	1.729.655 doses	1.736.829 doses	469.682 doses	421.487 doses
1969	1.913.949 doses	1.921.777 doses	796.650 doses	639.274 doses
1970	2.210.376 doses	2.223.642 doses	812.764 doses	1.049.937 doses
1971	2.382.538 doses	2.394.399 doses	897.193 doses	952.992 doses
1972*	1.956.895 doses	1.964.434 doses	717.775 doses	568.559 doses
TOTAL	11.477.596 doses	11.533.802 doses	3.923.025 doses	3.654.410 doses

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

Figure 4

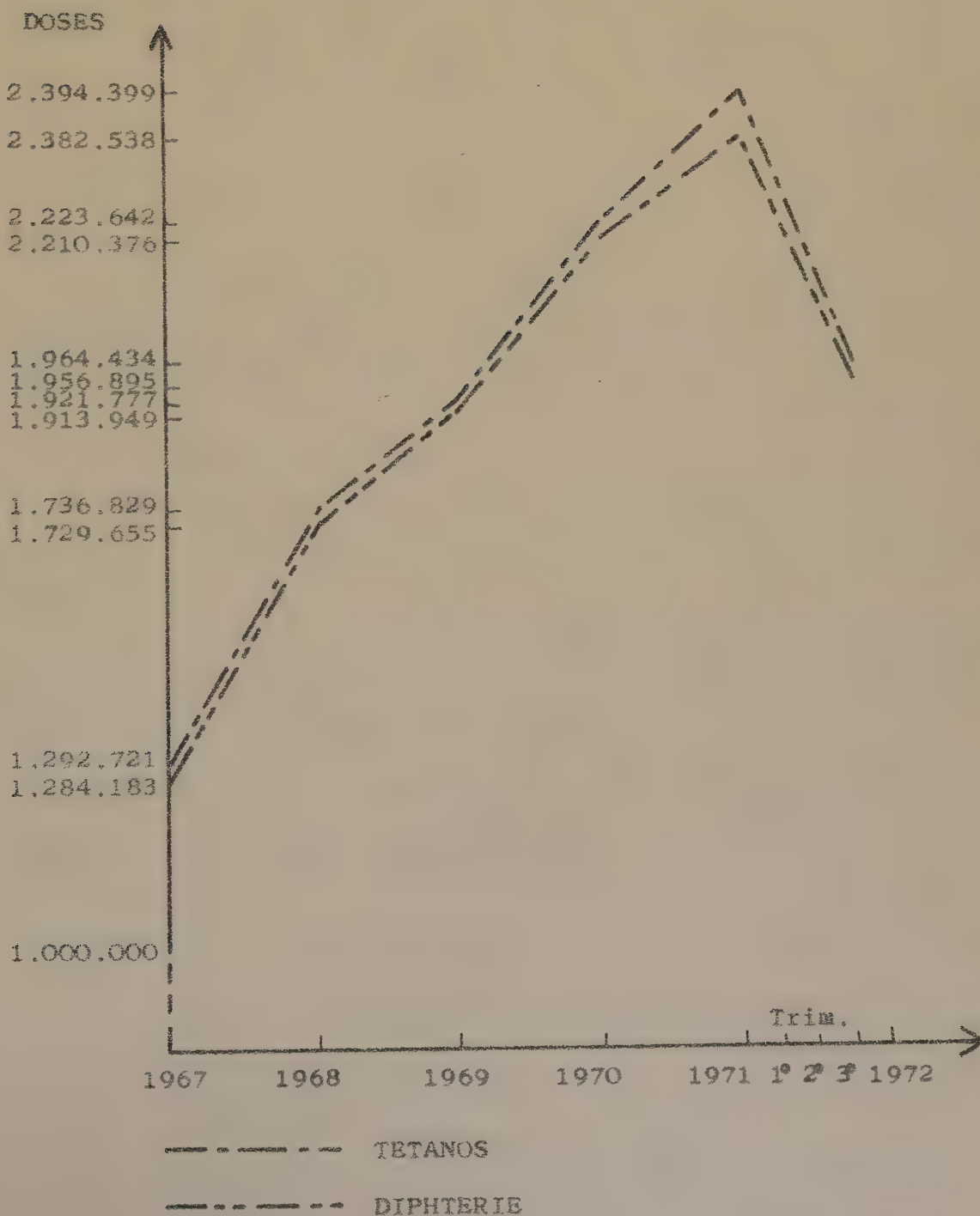
QUANTITES DE VACCINS-ANTICOQUELUCHEUX ET ANTIPOLIOMYE-
LITQUES DELIVREES PAR L'INSTITUT PASTEUR DE 1967 à 1972



SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

Figure 5

QUANTITES DE VACCINS DIPHTERIE, TETANOS DELIVREES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 A 1972



SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

LES VACCINS B.C.G :

Les quantités de vaccins frais et lyophilisé délivrées par l'Institut Pasteur et la Pharmacie Centrale Algérienne (P.C.A) de 1967 au troisième trimestre 1972 pour le B.C.G frais et de 1968 au troisième trimestre 1972 pour le B.C.G lyophilisé figurent dans le tableau n°VI , et la figure n° 6 ainsi que la figure n° 7

1°) B.C.G LIQUIDE :

Le B.C.G liquide est fabriqué par l'Institut Pasteur d'Algérie.

La quantité livrée a diminué régulièrement depuis 1967 puisqu'elle est passée de 1.330.050 doses en 1967 à 117.901 doses au troisième trimestre 1972.

2°) B.C.G LYOPHILISE :

Le B.C.G lyophilisé est en voie de remplacer le B.C.G liquide; tel est en effet le choix fait par les autorités sanitaires.

La dose maximum en 1969 de 2.900.000 et la dose maximum des trois premiers trimestres 1972 de 3.603.588, correspondent aux campagnes entreprises de 1968 à 1970 et en 1972.

Les doses de 1.070.810 en 1970 et 1.181.590 en 1971, représentent la consommation annuelle de B.C.G en Algérie en dehors des campagnes de vaccination.

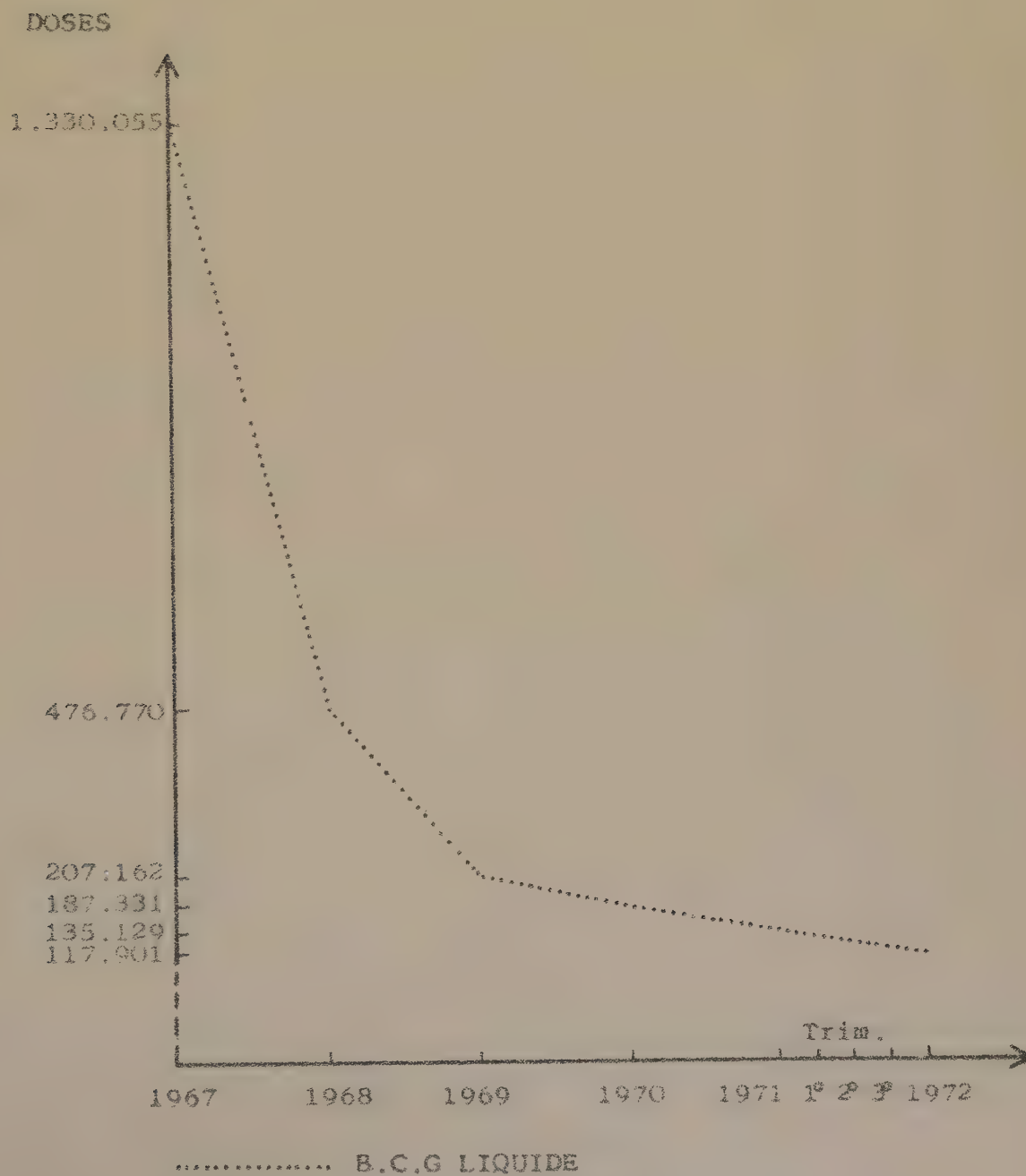
VACCINS B.C.G LIQUIDE ET LYOPHILISE, ANTIVARIOLIQUE ET T.A.B
 DELIVRES PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
 DE 1967 A 1972

ANNEE	NATURE DU VACCIN			
	B.C.G LIQUIDE	B.C.G LYOPHILISE	ANTI-VARIO- LIQUE FRAIS	T.A.B
1967	1.330.055 doses	"	1.244.420 doses	510.860 doses
1968	476.770 doses	1.560.000 doses	2.331.400 doses	550.592 doses
1969	207.162 doses	2.900.000 doses	3.430.275 doses	524.109 doses
1970	187.338 doses	1.070.810 doses	2.481.950 doses	508.808 doses
1971	135.129 doses	1.181.590 doses	1.420.385 doses	708.111 doses
1972 *	117.901 doses	3.403.588 doses	1.128.800 doses	640.098 doses
TOTAL	2.454.355 doses	10.215.988 doses*	12.027.230 doses	3.442.578 doses

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
 INSTITUT DE LA SANTE PUBLIQUE POUR LE B.C.G
 LYOPHILISE.

Figure 6-

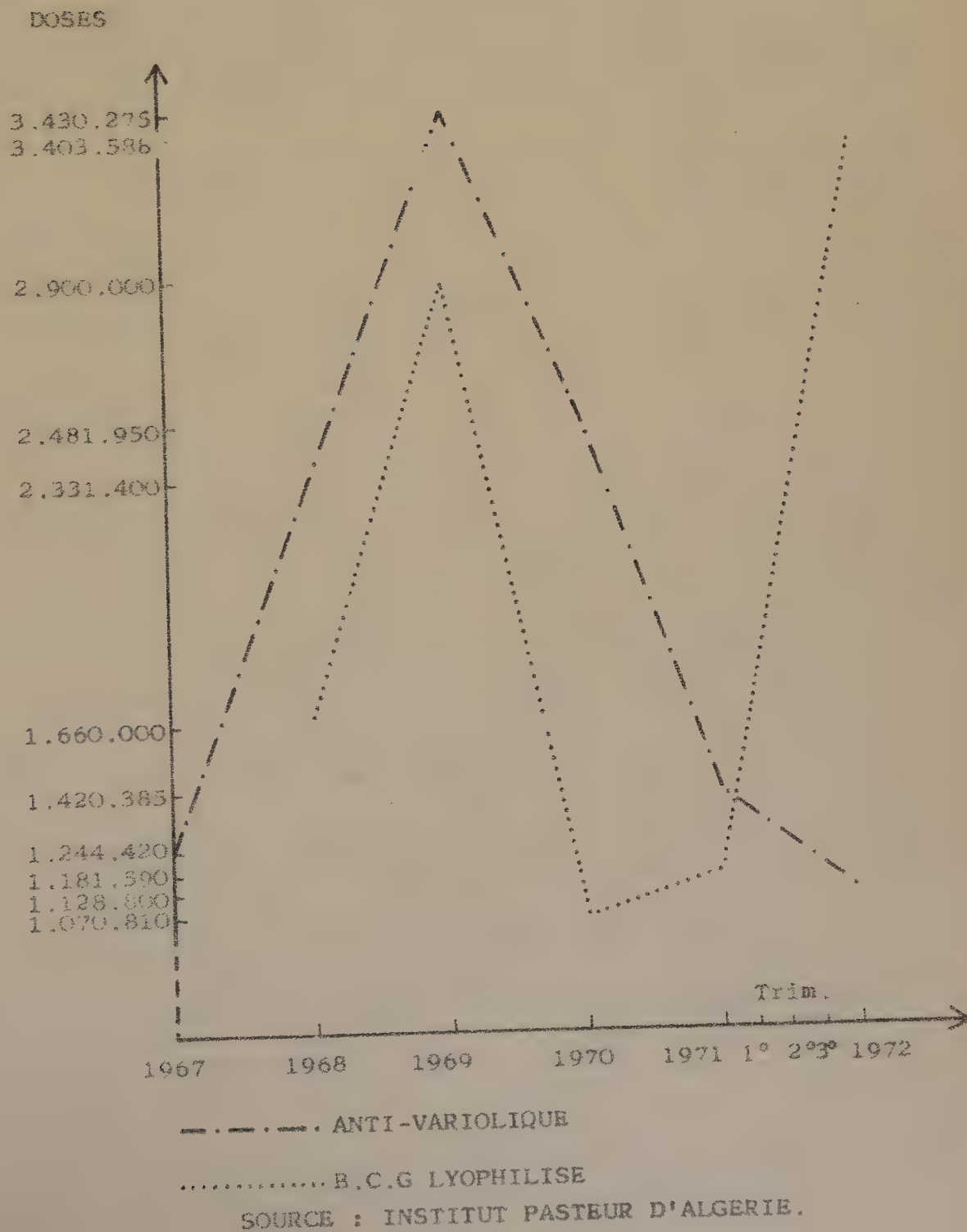
QUANTITES DE VACCINS B.C.G LIQUIDE DELIVREES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 A 1972



SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

Figure 7-

QUANTITES DE VACCINS ANTI-VARIOLIQUES LIVREES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 A 1972



C. LES VACCINS ANTI-VARIOLIQUES :

De l'étude de l'évolution de la vaccination anti-variolique, trois constatations se dégagent :

1°) La quantité de vaccin livrée par l'Institut Pasteur a augmenté puisqu'elle est passée de 1.244.420 en 1967 à 3.430.275 en 1969.

2°) Une diminution de 1969 à 1971 puisque les quantités sont passées de 2.481.950 en 1970 à 1.420.385 en 1971.

3°) Une stabilisation à partir de 1971, si l'on en juge par les 1.128.800 doses délivrées au cours des trois premiers trimestres 1972.

La courbe n° 7 en témoigne.

Cette courbe s'explique par la politique sanitaire. En effet, entre 1968 et 1970, une campagne de vaccination B.C.G en association avec l'anti-variolique a été utilisée; ce qui explique l'augmentation considérable des quantités de vaccin anti-variolique délivré pendant cette période.

Avant 1968, la quantité de vaccin anti-variolique oscillait autour de 1 million, le vaccin anti-variolique étant à cette époque, le vaccin le plus répandu.

Après 1970 et à partir de 1971, on retrouve la même quantité qu'avant 1968, c'est-à-dire 1.420.385 doses.

Cette évolution semble mieux refléter la réalité dans la mesure où la vaccination anti-variolique est faite en dose unique et n'est répétée en moyenne que tous les 5 à 10 ans.

D. LES VACCINS ANTI-ROUGEOLEUX :

Le Tableau n° VII montre les quantités de doses délivrées en 1971 (5.100 doses) et en 1972 (3.400 doses). En fait, il s'agit de petites quantités; l'introduction de la vaccination anti-rougeoleuse n'a pratiquement pas été faite en Algérie et cette quantité est donc en partie accidentelle.

E. LES VACCINS ANTIRABIEUX :

Le Tableau n° VII et la figure n° 8 montrent une tendance à la diminution des doses de vaccins délivrés puisqu'elles sont passées de 842.075 ml en 1967 à 645.525 ml au troisième trimestre de l'année 1972.

F. LES VACCINS TYPHO-PARATYPHOÏDIQUES A ET B :

Le Tableau n° VI et la figure n° 8 montrent que la quantité de T.A.B. délivrée de 1967 à 1970 est sensiblement la même puisque le nombre de doses oscille autour de 500.000.

Une augmentation est à noter en 1971 avec 708.111 doses et semble persister en 1972 avec 640.098 doses pendant les 3 premiers trimestres.

Cet ensemble de données correspond aux quantités livrées par l'Institut Pasteur d'Alger. Pour avoir une idée plus précise de l'ordre de grandeur par région, le Tableau n° VIII va donner les quantités livrées à la seule région de Constantine.

T A B L E A U V I I

VACCINS ANTIRABIQVES DELIVRES PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE DE 1967 A 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN
	ANTIRABIQUE
1967	842.075 ml
1968	751.950 ml
1969	700.870 ml
1970	720.680 ml
1971	717.925 ml
1972 *	645.525 ml
TOTAL	4.379.025 ml

* Ne concerne que les 3 premiers trimestres 1972.

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

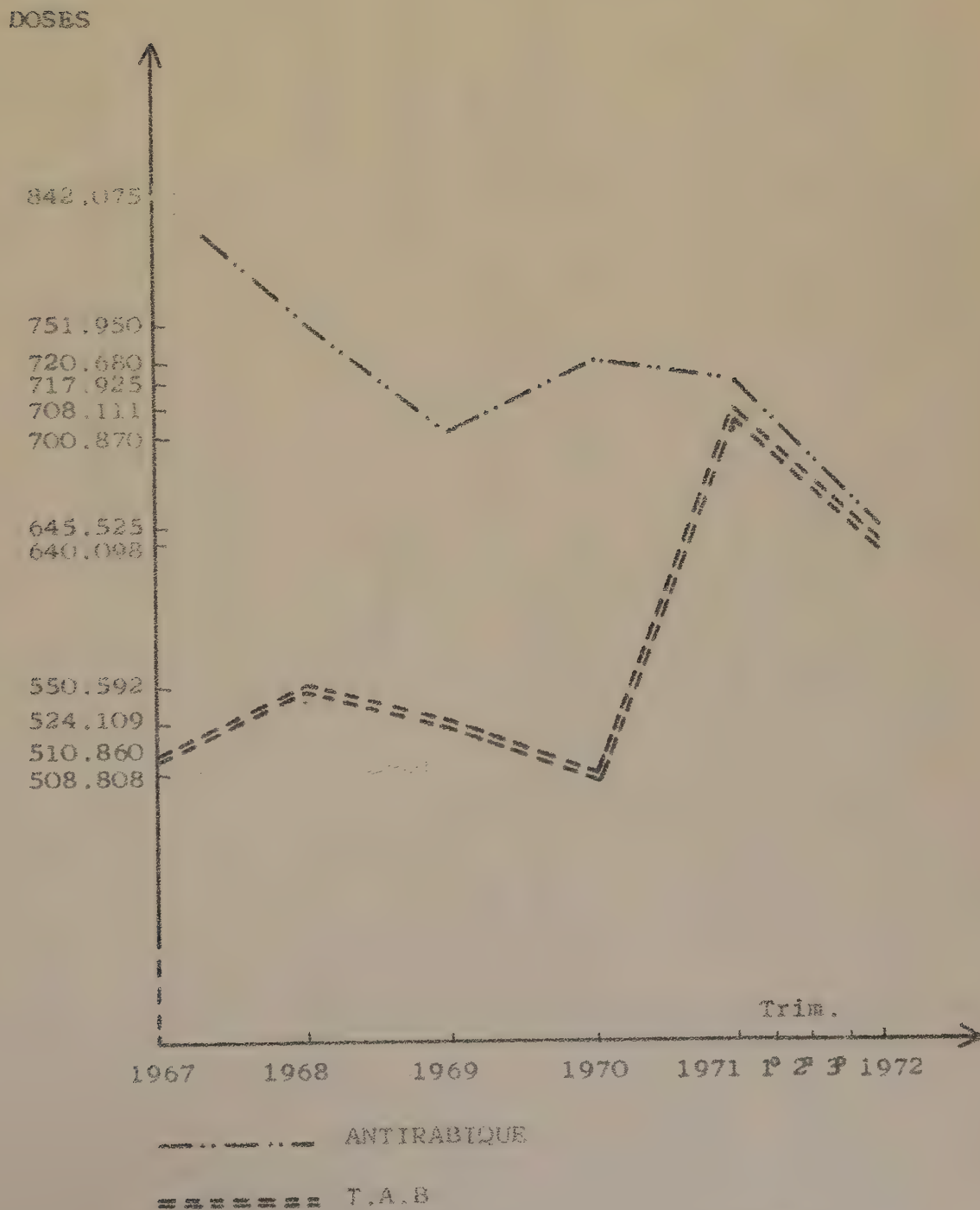
VACCINS ANTI-ROUGEOLEUX DELIVRES PAR LA PHARMACIE CENTRALE ALGERIENNE DE 1971 A 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN
	ANTI-ROUGEOLEUX
1971	5.100 doses
1972	3.400 doses
TOTAL	8.500 doses

SOURCE : PHARMACIE CENTRALE
ALGERIENNE

Figure 8-

QUANTITES DE VACCINS ANTIRABIQUE, T.A.B DELIVREES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 A 1972



SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

T A B L E A U V I I I
QUANTITES DE VACCIN LIVREES A LA DIRECTION DE LA
SANTÉ DE LA WILAYA DE CONSTANTINE
DE JUIN 1971 A OCTOBRE 1972

ANNEE	NATURE DES VACCINS					
	ANTI - VARIOLIQUE	B.C.G LYOPHILISE	ANTI-POLIO	DT. COQ	ANTI - ROUGEOLEUX	ANTI - CHOLERIQUE
DE JUIN 1971 A OCTOBRE 1972	272.500 doses	184.000 doses	281.660 doses	112.555 doses	0 doses	12.010 doses

SOURCE : DIRECTION DE LA SANTÉ DE LA WILAYA

[INTERPRETATION DE CES DONNEES]

L'évolution d'un certain nombre de vaccins peut être facilement interprétée en particulier pour ceux qui nécessitent une seule injection ou une série d'injections se succédant rapidement : B.C.G, ANTIVARIOLIQUE, ANTIRABIQUE.

- L'évolution du B.C.G et de l'ANTIVARIOLIQUE s'explique par la campagne nationale entreprise en 1968, 1971 et qui a donné une bonne couverture.

Le nombre d'enfants de 0 à 6 ans étant de 3.619.812 et les doses de ces deux vaccins tournent autour de 1 million ou plus, la couverture semble bonne.

- L'évolution du vaccin antirabique se fait parallèlement au nombre de cas de rage déclarés par année. A la diminution de la quantité de vaccin utilisé de 1967 à 1969 correspond une diminution du nombre de cas déclarés pendant la même période (15 en 1967 - 6 en 1969). En 1970, l'augmentation de la morbidité, qui est passée à 14 correspond à une légère ascension de la courbe représentant les doses de vaccin fournies cette même année.

Avec les 7 cas déclarés de rage et les 717.925 doses de vaccin délivrés en 1971, nous revenons sensiblement aux chiffres obtenus en 1969.

- Les autres vaccins sont d'interprétations plus complexes, étant donné qu'ils nécessitent plus d'injections: 4 injections.

- 3 injections à un mois d'intervalle.
- 1 injection de rappel un an après.

C'est le cas des vaccins associés :

- DIPHTERIE-TETANOS (DT)
- TETANOS-TYPHOIDE PARATYPHOIDIQUE A et B (T.T.A.B)
- DIPHTERIE-TETANOS-TYPHOIDE PARATYPHOIDIQUE A et B (D.T.T.A.B)
- DIPHTERIE-TETANOS-COQUELUCHE (D.T.COQ)
- DIPHTERIE-TETANOS-PERTHYDRAL (D.T PERTHYDRAL)
- DIPHTERIE-TETANOS-POLIO (D.T.POLIO)

on pourrait tenter une évaluation en divisant la quantité de vaccins délivrés par quatre.

Par exemple : Pour la COQUELUCHE

$$\frac{3.623.025}{4} = 980.774 \text{ de sujets vaccinés soit } 27\%$$

Pour le vaccin ANTIPOLIOMYELITIQUE

$$\frac{3.654.410}{4} = 913.602 \text{ de sujets vaccinés soit } 25\%$$

D'après cette première approche, la couverture est beaucoup moins bonne que celle des vaccins marqueurs (B.C.G et ANTIVARIOLIQUE).

[-----]
[ENREGISTREMENT]
[-----]

A. ANCIENNE METHODE D'ENREGISTREMENT :

Le système le plus fréquemment adopté dans les différents centres de santé et en particulier à Constantine où il m'a été donné d'approfondir mon enquête, est celui de la fiche que l'on rencontre sous forme de feuillets cartonnés volants (modèle joint en annexe) portant mention du nom et prénom de l'intéressé, de la date et lieu de naissance, de l'adresse, du type de vaccin reçu.

L'enregistrement, lui, est laissé à l'entière diligence des chefs de centre des dispensaires, habilités, dans l'état actuel des choses, à choisir la solution qui leur semble la plus adéquate. Certains utilisent le système de la double fiche : l'une gardée par le centre de santé et l'autre rendue aux parents de l'enfant vacciné; dans les rapports dont le libellé varie selon les registres des différents centres, figurent soit les nom et prénom ainsi que l'adresse de l'enfant vacciné, soit les nom et prénom ainsi que l'âge de l'enfant, ou encore les nom et prénom, adresse et le type de vaccin reçu.

Ceci pour ne citer que quelques variantes des nombreuses combinaisons que l'on peut effectuer avec les composantes de l'enregistrement tel qu'il est actuellement utilisé.

B. NOUVELLE METHODE D'ENREGISTREMENT :

L'enfant qui se présente au centre de vaccination doit être muni obligatoirement du livret de famille afin de permettre :

- Un enregistrement correct de ses nom et prénom ainsi que son âge.
- D'agripper le feuillet volant délivré après vaccination et éviter ainsi qu'il ne soit égaré par négligence ou par ignorance.
- De dépister les enfants non vaccinés selon les normes et tenter de persuader les parents de faire procéder à une vaccination complète.

Par ailleurs, avant de vacciner l'enfant, on essaie de déterminer la nature des vaccins effectués antérieurement et d'établir si la vaccination a été faite correctement. Auquel cas, il faut reporter sur un feuillet blanc (joint en annexe) dont le modèle doit être imposé à tous les centres de santé, les vaccinations menées à bien et au besoin les compléter. Des tampons prévus à cet effet correspondent à chacun des vaccins; pour la vaccination DT. COQ -POLIO un additif correspond au numéro de l'injection; sur les tampons doivent être notifiées les dates auxquelles ces vaccinations ont été pratiquées.

Enfin le préposé requis à cet effet doit porter sur le registre dont le modèle figure en annexe, tout ce qui aura été fait.

En fait, deux registres sont prévus :

- Sur le premier seront inscrits les enfants au fur et à mesure de leur arrivée.

- Sur le deuxième les enfants vaccinés seront classés par ordre alphabétique de façon à faciliter ultérieurement les recherches sur le vu de la carte de vaccination.

Une étude est actuellement en cours pour lancer le système du livret de famille muni d'un carnet de vaccination.

[CRITIQUES ET PROPOSITIONS]

A. TYPES DE VACCINS :

Devant la multiplicité des formes de vaccins mis à notre disposition, qu'ils soient monovalents ou associés, il convient pour faciliter leur emploi et standardiser leur utilisation, de nous limiter à ceux qui offrent le plus d'éléments positifs sur le plan immunologique, administratif et économique dans notre pays où les restrictions financières ainsi que le manque de personnel formé constituent deux goulots d'étranglements; c'est pourquoi il est utile de voir, de la vaccination monovalente ou de la vaccination associée, laquelle répond le mieux à nos critères de sélection.

La valeur pratique de la vaccination associée a été confirmée dans les collectivités les plus variées, dans les populations civiles et dans l'armée, chez l'enfant comme chez l'adulte. Si l'on se réfère aux travaux qui ont été effectués en la matière dès 1926-1927 (par RAMON et ZOELLER), certaines déductions théoriques et pratiques irréfutables ont été dégagées.

Sur le plan théorique, il est démontré que contrairement à l'opinion émise à l'époque par certains auteurs allemands et anglo-saxons et généralement admise puisque là, il n'y a pas "concurrence des antigènes" mais plutôt coopération des actions immunogènes respectives des antigènes associés (cf bibliographie 36).

Sur le plan pratique, cette étude a apporté la preuve que deux ou plusieurs vaccins: anatoxines et vaccins dits microbiens, peuvent être réunis dans la même injection sans qu'il en résultent des suites fâcheuses pour le sujet vacciné; de plus, deux ou plusieurs vaccins associés dans un même mélange sont capables de provoquer chez le même individu et simultanément, l'immunité spécifique correspondant à chacun d'eux. Enfin, loin de se porter préjudice, dans bien des cas, les immunisations réalisées conjointement se renforcent mutuellement. Elles assurent une prophylaxie simultanée, individuelle et collective de toutes les maladies infectieuses.

Depuis, de nombreux travaux sur les associations de vaccins antibactériens et anti-viraux sont venus confirmer et étayer les conclusions de RAMON et ZOELLER.

Pour MANDE et ses collaborateurs, actuellement, le vaccin quadruple associé qui semble avoir donné les meilleurs résultats, est le vaccin D.T.Coq adsorbé injectable associé au vaccin antipoliomyélitique buvable. (26)

- Le vaccin antipoliomyélitique buvable dont parle MANDE semble donner de meilleurs résultats en France depuis son utilisation en 1965, que le vaccin injectable. Le mode de vaccination par voie buccale permet de pallier l'inconvénient du vaccin antipoliomyélitique injectable efficace seulement à partir du deuxième semestre de la vie. Or les

enfants à 8-10 mois ne sont plus protégés par les anticorps maternels et la maladie contractée à cet âge est particulièrement grave; d'où l'intérêt de la vaccination par voie buccale dès le 3-4-5ème mois en même temps que la vaccination DT.Coq injectable -

Les vaccins bactériens et viraux adsorbés sont une préparation de vaccin additionné d'un adjuvant de l'immunité, un composé aluminique (alun, hydroxyde ou phosphate d'alumine), sodique (nucléinate) ou calcique (phosphate). Ces préparations réalisent à doses moindres une immunité supérieure à celle du vaccin simple. Pour éviter que la réaction irritative locale due à la substance adjuvante ne soit trop vive, il est nécessaire d'en limiter la concentration à 1mg par cm^3 de vaccin.

Quant aux vaccins lyophilisés, ils présentent l'avantage majeur d'avoir un pouvoir de conservation de très longue durée.

De ce développement, il ressort une idée maîtresse: la nécessité d'uniformiser la vaccination par le recours aux vaccins adsorbés et lyophilisés qui seraient les meilleurs garants de la réussite dans un calendrier rigoureux basé sur les réponses immunitaires tel qu'il existe actuellement.

- Dans les premiers jours de la vie : vaccination pour le B.C.G

- A la fin du 3-4-5ème mois : une injection triple de vaccin D.T.Coq adsorbé qui agit bien à cette époque avec en même temps ou dans l'intervalle des injections, trois prises de vaccin antipoliomyélitique par voie buccale à six semaines d'intervalle. Entre la troisième et le rappel, il doit s'écouler 1 ou 2 années.

- Au 6-7ème mois : vaccination anti-variolique; ce vaccin peut être associé au vaccin B.C.G par la méthode indiscriminée (cf 4).

- Au 8-9-10ème mois : vaccination triple quand elle n'a pas été faite ou simplement la vaccination anti-polio par virus inactivé si l'enfant n'a pas pris de vaccin buvable plus jeune.

- Entre 15 mois et 2 ans : injections de rappel et injections de B.C.G quand elles n'ont pas été faites.

- A 6 ans : injection de rappel de vaccin D.T Polio ou le rappel D.T et Polio-buccal.

- A 11 ans : procéder à la vaccination diphtérie-tétanos et un rappel anti-polio inactivé ou diphtérie et tétanos seuls avec un vaccin anti-polio buvable.

- A 16 ans : rappel du vaccin contre le tétanos et la poliomyélite, soit inactivé, soit par voie buccale.

Ce calendrier utilisé actuellement est cependant sujet à modifications lors de son application chez nous;

ainsi, pour la rougeole la vaccination se fait à partir du 8ème mois autant en France qu'en Algérie pour l'instant; mais les vaccinations contre les maladies infectieuses devant être tributaires de la situation épidémiologique, il est question que dans un avenir proche la vaccination contre la rougeole soit effectuée plus tôt en Algérie.

B. LEGISLATION :

Les maladies infectieuses étant courantes surtout chez les enfants, l'article 1er de la législation algérienne porte mention de la protection sanitaire de l'enfant par les vaccinations obligatoires contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite et la variole.

L'article 5 porte obligation pour tous d'être vaccinés pour être admis dans un "établissement d'enseignement public ou privé ainsi que dans toute collectivité d'enfants".

Or, si tant il est vrai que la vaccination a pour but premier la protection de l'individu et la collectivité dans son ensemble, ces mesures ne touchent qu'une partie de la population. Seule la généralisation de la vaccination peut permettre d'envisager l'éradication de la variole, la rougeole, la poliomyélite, la diphtérie et la coqueluche.

Par ailleurs, la clé du succès des programmes de vaccination réside dans l'acceptation du public et l'entretien des programmes prévenant l'accumulation d'une nouvelle popu-

lation de sujets réceptifs : devant l'absence du personnel formé adéquat dans notre pays où les traditions sanitaires en sont aux balbutiements, seule la population au préalable instruite par des équipes nombreuses peut maintenir une surveillance constante. Pour obtenir sa totale collaboration, il faudrait que la campagne de vaccination généralisée entreprise par l'Etat soit prise en charge par l'Etat. Les clauses de l'article 9 et 10, si elles sont essentielles sont d'une part restrictives, d'autre part n'ont pas la même portée psychologique que la gratuité qui, elle, emporte toujours l'adhésion de tous dans un programme touchant toutes les collectivités.

C. ENREGISTREMENT :

L'article 11 appelle également quelques remarques; il stipule que le contrôle des registres et des listes d'état civil sur l'enregistrement des vaccinations appartient aux communes.

Dans l'état actuel des choses, le contrôle et l'enregistrement ne se font qu'auprès des seuls centres de santé dont les méthodes sont trop aléatoires ainsi que nous l'avons vu plus haut.

L'absence d'une procédure systématisée rigoureuse et surtout généralisée à tous les centres de santé rend toute enquête sérieuse pratiquement impossible.

Les nouvelles méthodes en cours d'application, éviteront d'une façon plus effective la dispersion due à la diversité des composants de l'enregistrement. Lorsque le système des registres sera étendu à l'Assemblée Populaire Communale et que le contrôle se situera donc également au niveau de l'Assemblée Populaire Communale, il sera possible de suivre d'une façon précise et correcte l'enregistrement des vaccinations.

La méthode du livret de famille muni du carnet de vaccination (en cours d'étude par le Ministère de la Santé) présente l'atout majeur d'être simple.

LA COUVERTURE ACTUELLE
RESULTATS DE L'ETUDE

A. VACCINS BACTERIENS

B. VACCINS VIRAL

Au cours de l'enquête faite à Constantine, il a été procédé à la vérification des registres de vaccinations existant dans les centres de santé et dispensaires pour les vaccins Diphtérie - Tétanos - Coqueluche - Poliomyélite injectables, et à l'observation des cicatrices pour les vaccins marqueurs (B C G et Anti-variolique) chez les enfants se présentant à ces centres pour y subir les autres vaccinations.

A. VACCINATION ANTI-DIPHTHERIQUE, TETANIQUE, COQUELUCHEUSE,
POLIOMYELITIQUE PAR INJECTIONS :

1°) La vaccination au Centre Madaoui Boudjemâa

Le Tableau IX, la figure 9 et l'annexe 5, montrent que sur 916 enfants ayant reçu une première injection de DT Coq, Polio, 791 sont revenus pour la 2° injection soit 86 %, 731 pour la 3° injection soit 80% et 99 pour le rappel soit 18%.

D'après ce tableau, lorsque les enfants commencent une série de vaccinations, au moins 80% d'entre eux reviennent pour les 2 séances suivantes.

Par contre, on observe une très grosse déperdition pour le 1er rappel: à peine 18% complètent la vaccination commencée

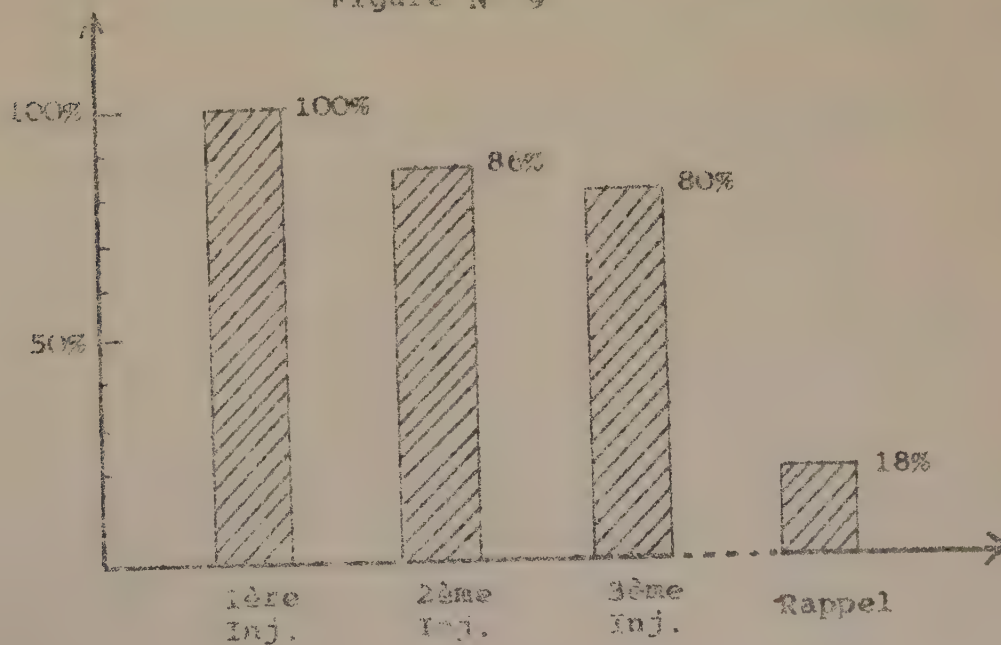
TABEAU IX

TABEAU RECAPITULATIF DES VACCINATIONS DT COQ-POLIO
INJECTABLES PRATIQUEES AU CENTRE MADAOUI BOUDJEMAA
A CONSTANTINE AU COURS DES ANNEES 1970 - 1971 - 1972

VACCINS ANNEE DE LA VACC.	DT COQ POLIOMYELITIS			
	PREMIERE INJECTION	DEUXIEME INJECTION	TROISIEME INJECTION	RAPPEL
1970	333	287	247	80
1971	207	180	166	19
1972 *	376	324	218	-
TOTAL	916	791	731	99
POURCENTAGE	100%	86%	80%	18%*

* Pour le calcul de la couverture totale, les chiffres de 1972 ont été exclus, le rappel devant se faire en 1973.

Figure N° 9



2°) Vaccination pratiquée au Centre "Notre Dame des Apôtres"

Les résultats obtenus au Centre Madaoui Boudjemâa, sont confirmés par l'étude faite dans un 2° centre (Notre Dame des Apôtres).

En effet, d'après le tableau X, les figures 10 et 11 ainsi que les annexes 6 et 7, 83% des enfants venus pour la 1° injection se présentent à la 3° injection.

On ne peut tenir compte ici de l'injection de rappel, celle-ci devant se faire en 1973.

L'étude des registres de ces centres apporte un élément nouveau : la variation de l'assiduité des enfants au cours de l'année et selon le mois. On observe dans la figure 11 une baisse très nette dans la fréquentation du dispensaire pour la 3° injection à partir du mois d'Avril. Il semble d'après ce graphique qu'il y ait une différence assez sensible selon les saisons.

La fréquentation du centre de santé ou du dispensaire de vaccination est moins élevée en été qu'en hiver.

TABLEAU X

TABLEAU RECAPITULATIF DES 6 PREMIERS MOIS DE L'ANNEE
1972 DE VACCINATION DT. COQ POLIO INJECTABLE
AU CENTRE NOTRE DAME DES APOTRES A CONSTANTINE

VACCINA- TION MOIS	DT. COQ POLIO		
	1 ère INJECTION	2 ème INJECTION	3 ème INJECTION
JANVIER	46	44	44
FEVRIER	74	68	65
MARS	98	94	91
AVRIL	120	112	102
MAI	140	124	110
JUIN	15	13	6
TOTAL	493	455	418
POURCENTAGE	100%	92%	83%

Figure 10-

GRAPHIQUE RECAPITULATIF REPRESENTANT LE POURCENTAGE D'ENFANTS
AYANT REÇU CORRECTEMENT LEUR VACCIN DT. COQ-POLIO INJECTABLE
AU CENTRE NOTRE DAME DES APOTRES A CONSTANTINE AU COURS DES
SIX PREMIERS MOIS DE L'ANNEE 1972.

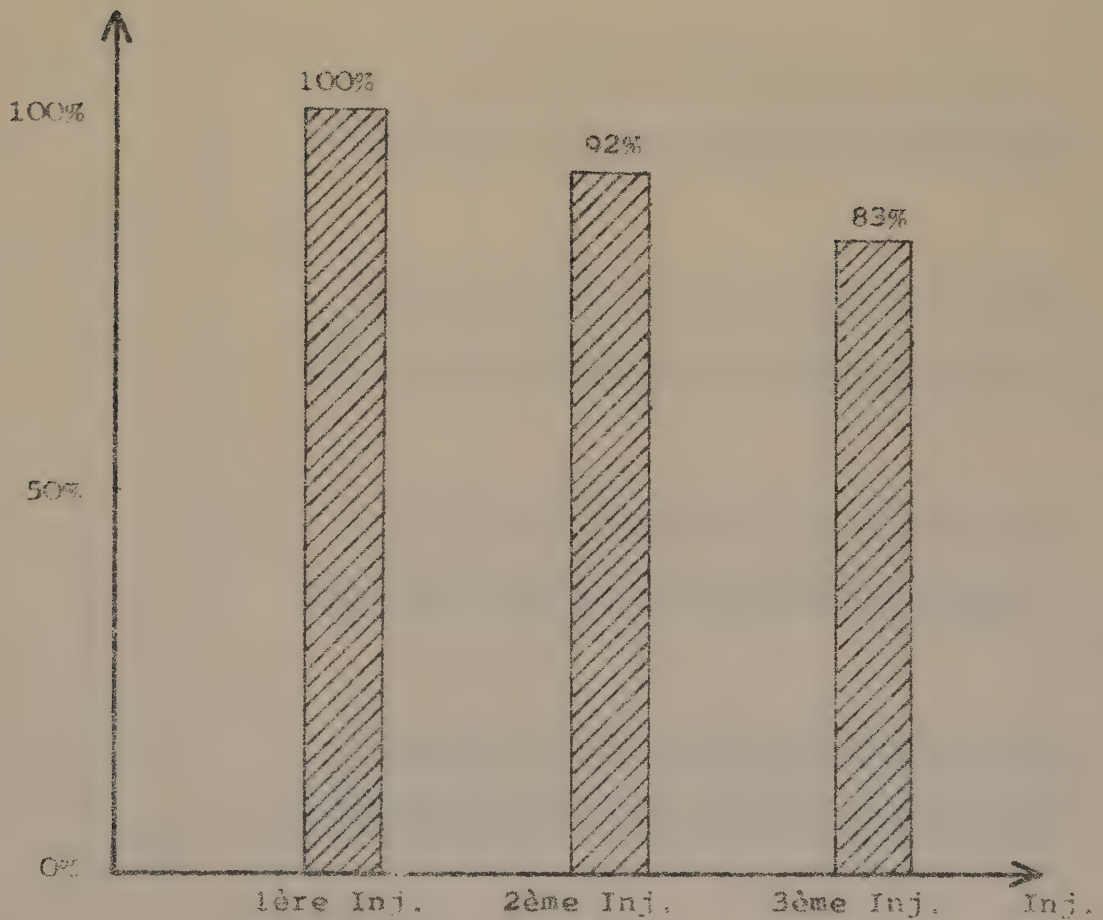
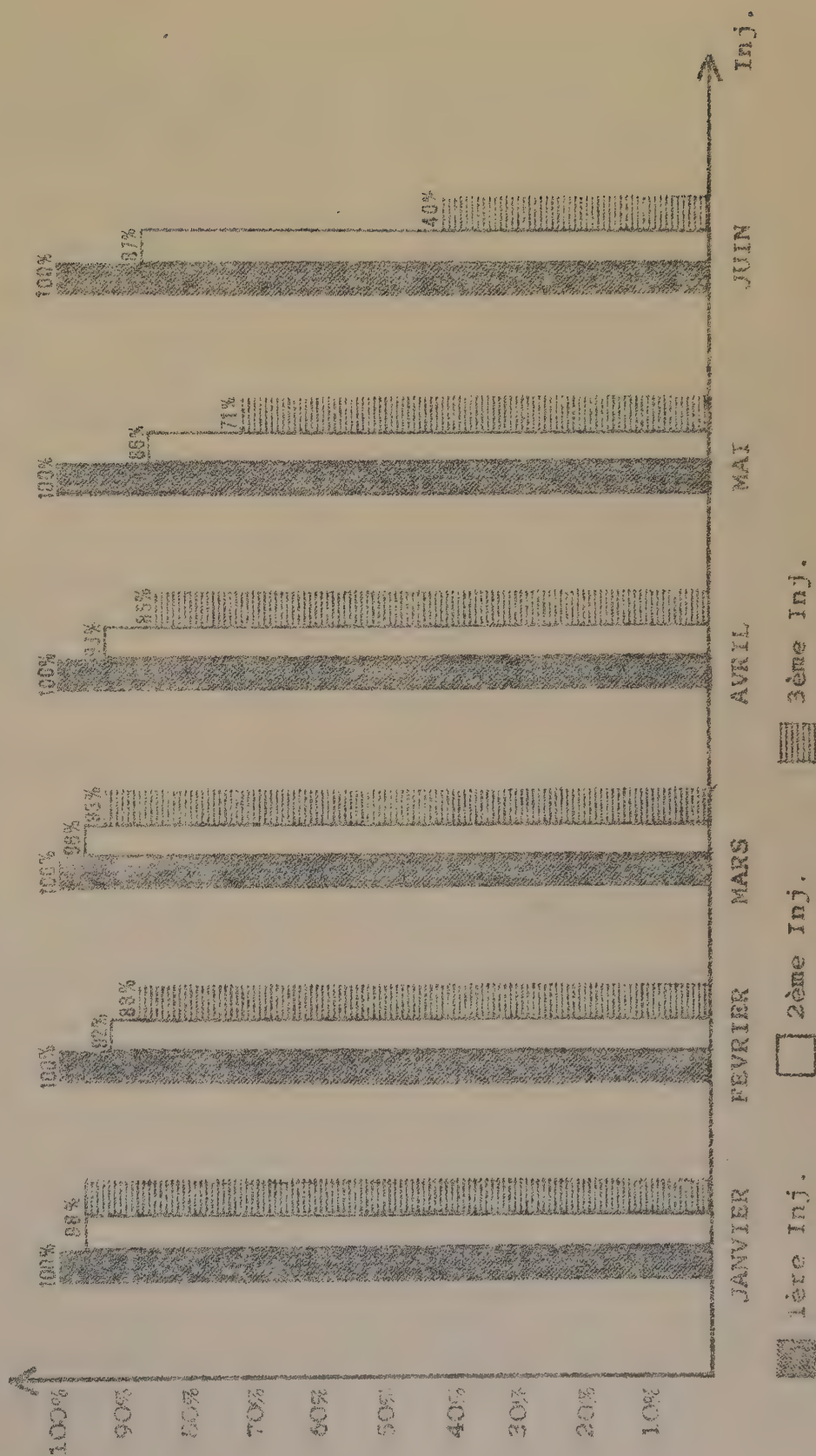


Figure 11-

GRAPHIQUE REPRESENTANT LES POURCENTAGES D'ENFANTS AYANT REÇU LEUR 1ère, 2ème, 3ème INJECTION DE VACCIN DT. COQ-POLIO AU COURS DU PREMIER SEMESTRE 1972.

CENTRE NOTRE DAME DES APOTRES (CONSTANTINE)



3°) Vaccination dans 6 centres

Lorsqu'on considère l'ensemble des 6 centres de vaccination où existe un registre valable, on obtient le Tableau XI, la figure 12 et les annexes correspondantes 8,9,10,11,12 et 13.

Ils confirment la faible proportion des sujets subissant une vaccination complète avec rappel. Pour les 6 centres, le taux est de 12 % .

Une observation s'impose sur la variation selon l'âge : à l'exception des enfants âgés de moins de 2 ans où il est de 4 %, le taux varie entre 11 % et 14 % .

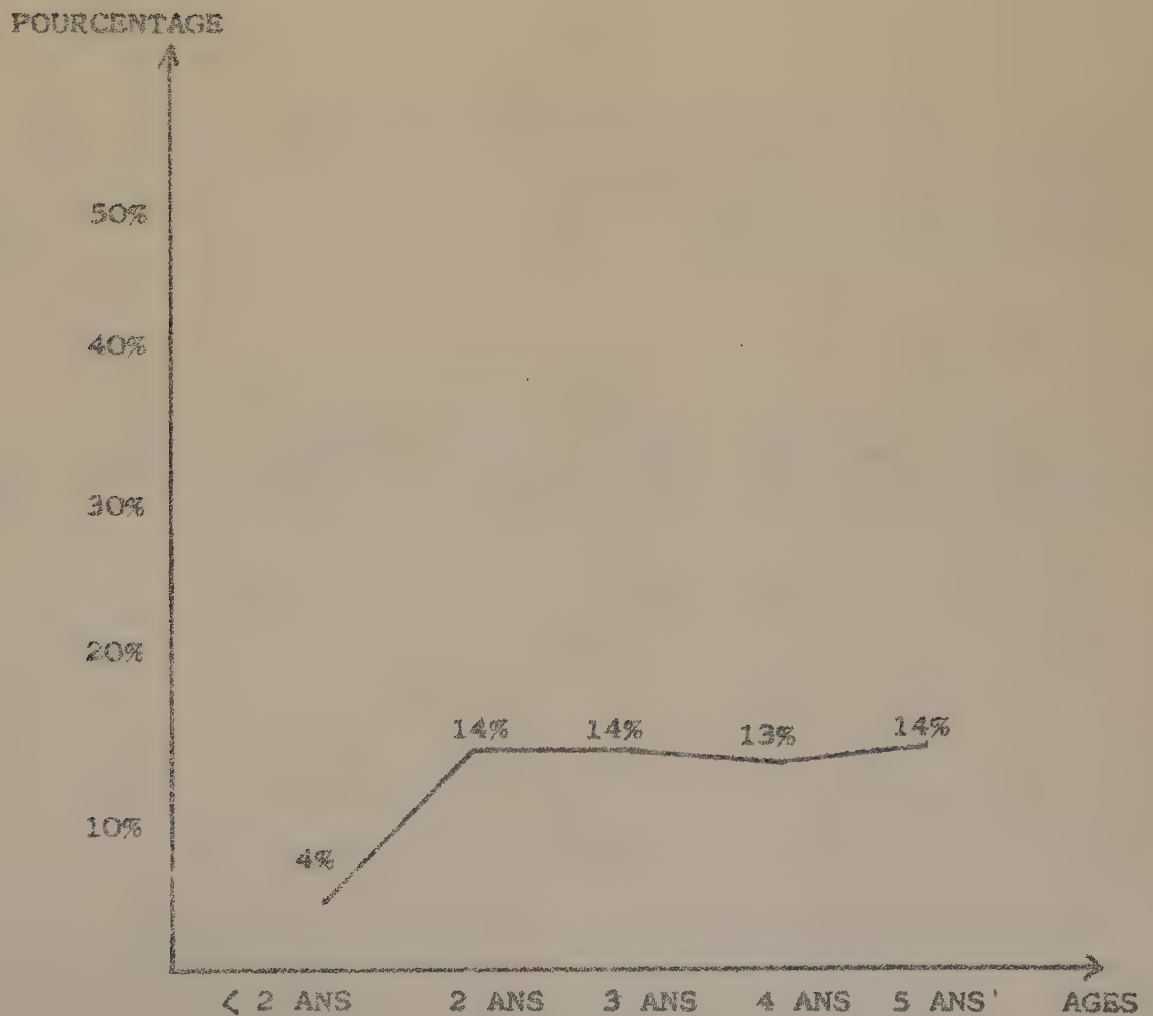
TABEAU XI

TABEAU RECAPITULATIF REPRESENTANT LE POURCENTAGE D'ENFANTS
VACCINES CORRECTEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972, DANS SIX
CENTRES DE VACCINATION DE LA VILLE DE CONSTANTINE
VACCIN D.T.COQ - POLIO

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	2.497	112	4 %
2 ANS	2.453	350	14 %
3 ANS	2.262	327	14 %
4 ANS	2.267	288	13 %
5 ANS	2.121	292	14 %
AUTRES	1.819	193	11 %
TOTAL	13.419	1.562	12 %

Figure 12

FIGURE RECAPITULATIVE REPRESENTANT LE POURCENTAGE D'ENFANTS
VACCINES CORRECTEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972, DANS SIX
CENTRES DE VACCINATION DE LA VILLE DE CONSTANTINE
VACCIN DT COQ-POLIO



B. VACCINATION PAR VACCINS MARQUEURS B.C.G. ET ANTIVARIOLIQUE

Il a été procédé, d'une part à la vérification des registres disponibles, d'autre part à la vérification des cicatrices dues à la vaccination

1°) Résultats obtenus après vérification des registres

Le Tableau XII, la figure 13 ainsi que les annexes 14 à 23 nous donnent ces résultats :

- Vaccination B.C.G. :

Le taux de couverture pour le B.C.G. est de 90 %. Ce taux est très élevé et varie peu selon l'âge puisqu'il oscille de 79% chez les enfants de moins d'un an à 93% chez les enfants âgés de 5 ans.

- Vaccination anti-variolique

Le taux de couverture est de 84 % . Il varie selon l'âge, de 57 % chez les enfants de moins d'un an à 90 % chez les enfants de 5 ans.

TABLEAU XII

TABLEAU RECAPITULATIF - VERIFICATION DE LA COUVERTURE
VACCINALE PAR VACCINS MARQUEURS BCG ET ANTI-VARIOLIQUE

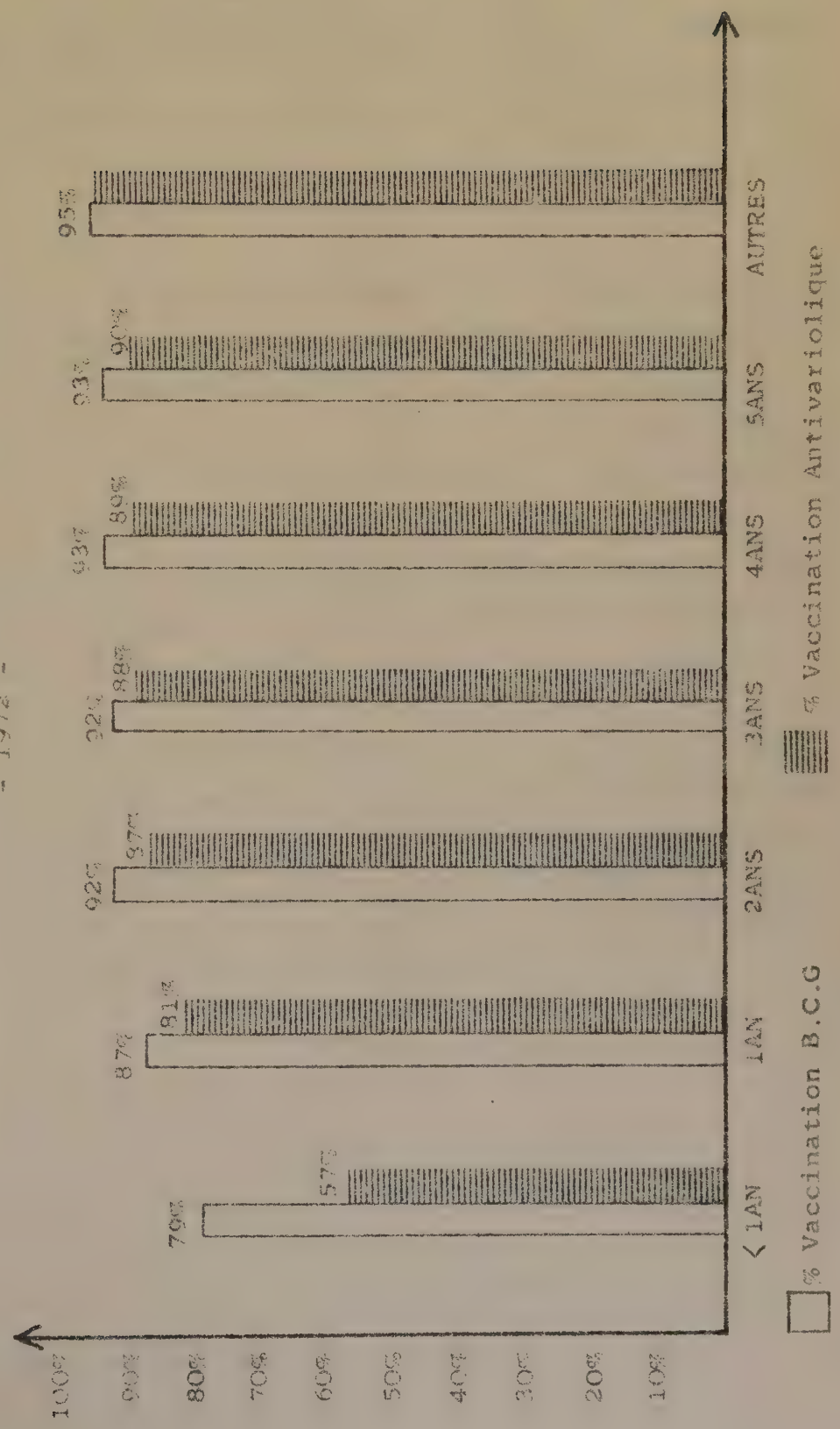
CONSTANTINE - 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
< 1 AN	740	79%	191	21%	527	57%	404	43%	931
1 AN	1011	87%	150	13%	946	81%	215	19%	1161
2 ANS	1088	92%	95	8%	1033	87%	150	13%	1183
3 ANS	975	92%	85	8%	937	88%	123	12%	1060
4 ANS	1053	93%	84	7%	1008	89%	129	11%	1137
5 ANS	1060	93%	77	7%	1018	90%	119	10%	1137
AUTRES	593	95%	36	5%	580	92%	49	8%	629
TOTAL	6520	90%	718	10%	6049	84%	1189	16%	7238

Figure 13-

FIGURE RECAPITULATIVE DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE-CONSTANTINE-

- 1972 -



2°) Résultats obtenus par la vérification des cicatrices

Ils sont consignés dans le Tableau XIII, la figure 14 et les annexes 24 et 25.

- S . C . G . :

Le taux très élevé de couverture retrouvé dans les registres est inférieur à celui obtenu par la vérification des cicatrices puisque celui-ci est de 93 %.

Il existe peu de variation selon l'âge, le taux variant de 86 % pour les enfants d'1 an à 97 % pour les enfants âgés de 5 ans.

Les légères variations entre les taux extraits des registres et ceux trouvés par la vérification des cicatrices, sont très certainement dues au hasard.

- Vaccination anti-variolique :

La vérification des cicatrices donne un taux moins élevé que celui donné par les registres - 70 % au lieu de 84 % - Ce taux subit une plus grande variation que celle observée par les registres puisqu'il oscille entre 36,5 % pour les enfants d'1 an à 87 % pour les enfants âgés de 5 ans.

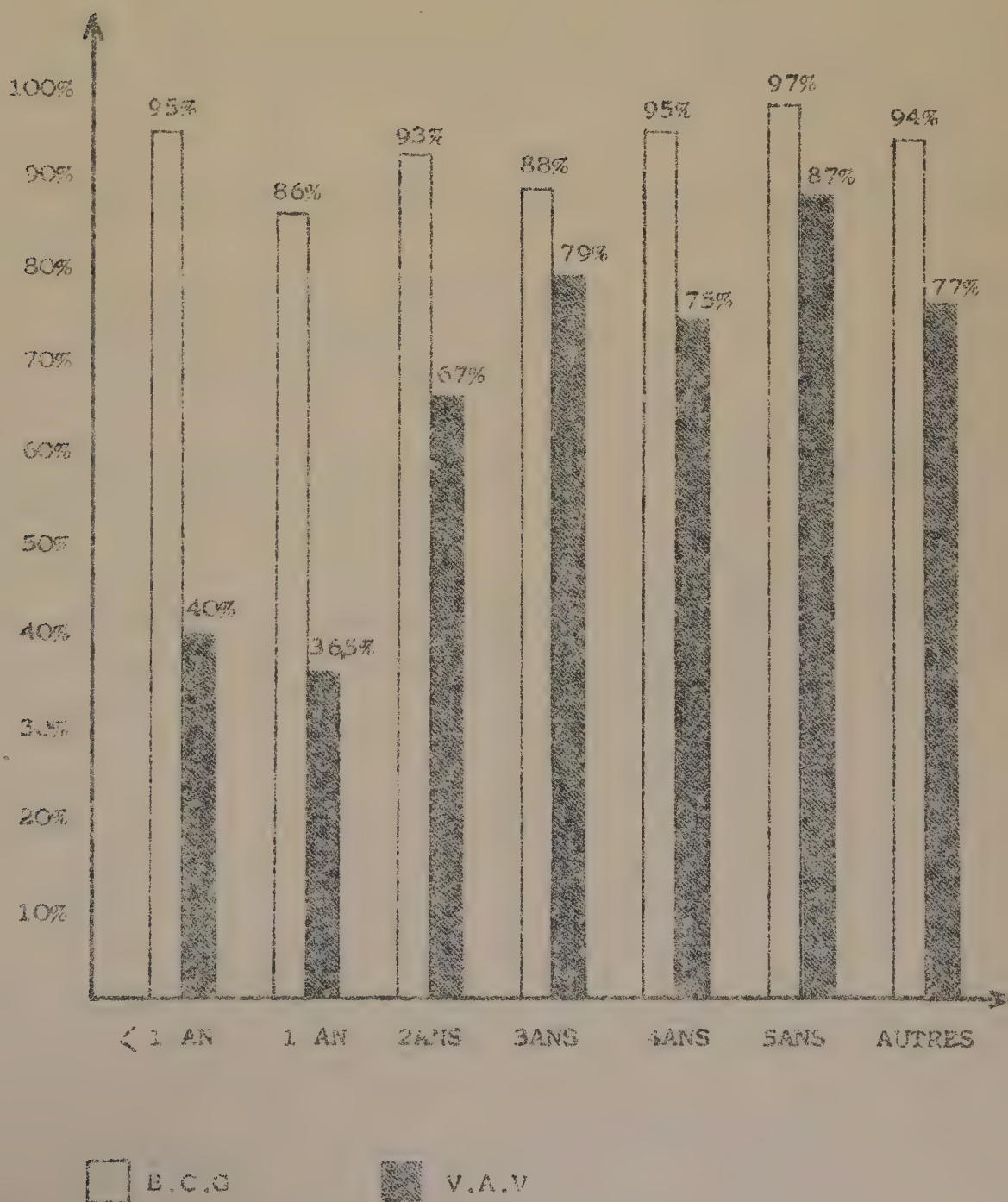
TABIEAU XII

TABLEAU RECAPITULATIF - COUVERTURE VACCINALE REELLE
CENTRE DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE
ET D'EL-HATTABIA (CONSTANTINE) -1972-

VACCINA- TION AGE	B.C.G			V.A.V		
	CARNET	CICA- TRICE	%	CARNET	CICA- TRICE	%
<1 AN	81	77	95%	33	13	40%
1 AN	73	63	86%	63	23	36,5%
2 ANS	121	112	93%	109	74	67%
3 ANS	95	84	88%	91	72	79%
4 ANS	105	100	95%	104	80	75%
5 ANS	93	90	97%	89	77	87%
AUTRES	37	35	94%	37	29	77%
TOTAL	605	561	93%	526	368	70%

Figure 14-

TABLEAU RECAPITULATIF-COUVERTURE VACCINALE RELLE PAR VACCINS
MARQUEURS-CENTRE DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE
CENTRE D'EL-HATTABIA (CONSTANTINE) - 1972 -



Tous ces taux étudiés selon l'âge sont nettement plus bas que ceux extraits des registres.

D'après le Tableau XIV, 84 % des enfants sont enregistrés comme enfants vaccinés alors que l'on retrouve 70 % d'entre eux porteurs de cicatrices et que la différence de 14 % peut être considérée comme une non-prise de vaccin. Cette différence varie de 3 % pour les enfants de 5 ans à 44,5 % pour les enfants d' un an.

Cette non-prise pourrait être expliquée par plusieurs facteurs :

- * mauvaise qualité du vaccin
- * mauvaise technique de vaccination
- * disparition du vaccin par frottement

Ces chiffres confirment ceux trouvés par Mr. le Professeur MOKHTARI et le Docteur LAMECHE en 1969 (32).

Au cours de cette étude il a été signalé que chez 1595 enfants scolarisés et vaccinés, âgés de 6 à 15 ans, la moitié seulement présente une réaction vaccinale positive un mois après la vaccination.

TABLEAU XIV

TAUX DE COUVERTURE COMPAREE SELON LES DONNEES ENREGISTREES
ET SELON LA RECHERCHE DE LA CICATRICE DE LA VACCINATION
ANTIVARIOLIQUE -

AGE	TAUX RETROUVE DANS REGISTRE %	TAUX REEL (CICATRICE) %	DIFFERENCE
< 1 an	57	40	17 %
1 an	81	36,5	44,5 %
2 ans	87	67	20 %
3 ans	88	79	9 %
4 ans	89	75	14 %
5 ans	90	87	3 %
6 ans	95	77	18 %
TOTAL	84	70	14 %

=====

ASPECTS ECONOMIQUES

=====

APPROXIMATION ECONOMIQUE

Pour arriver à une approximation économique du coût d'une vaccination complète chez un enfant de 0 à 6 ans, nous prendrons comme exemple les frais consécutifs à la campagne de vaccination en cours dans le Centre Pilote de Constantine.

Cette campagne comporte l'association de 7 vaccins :

- DT Coq - Polio - B.C.G - V.A.V et Anti-Rougeoleux.

Les frais occasionnés par cette campagne dans la Daira de Constantine se répartissent comme suit :

1°) PERSONNEL

* Salaires : 70.350,00 DA

* Frais de missions : 600,00 DA

2°) MATERIEL DE VACCINATION

* Vaccinostyles : 492,80 DA

* Aiguilles : 900,00 DA

* Seringues : 43,40 DA

* Cartes : 435,00 DA

3°) VACCINS

* B.C.G. : 3.192,00 DA

* Antivaricelleuse : 3.000,00 DA

* D T Coq : 84.742,35 DA

* Poliomyélite : 7.354,65 DA

* Rougeole : 60.000,00 DA

4°) MATERIEL D'EDUCATION SANITAIRE

* Affiches : 6.780,00 DA

* Affichettes : 7.360,00 DA

5°) DIVERS

* Essence : 372,00 DA

TOTAL : 255.622,80 DA

Le nombre total d'enfants vaccinés étant de 30.000, nous pouvons déduire approximativement le prix de revient d'une vaccination comprenant l'association de l'Antivaricelle - B.C.G. - Anti rougeoleux - DT Coq - Polio

$$\frac{25.562.820}{30.000} = 8,52 \text{ DA}$$

Nous pouvons compléter cette estimation en y incluant les dépenses occasionnées par l'injection de rappel des vaccins DT Coq injectable et anti-poliomyélitique buvable.

La vaccination complète d'un enfant de 0 à 6 ans reviendrait à :

$$\frac{25.562.820 + 4.638.767}{30.000} = 10,07 \text{ DA}$$

Le prix de revient d'une vaccination associée VAV - B.C.G. est de : 1,60 DA.

Celui d'une vaccination au vaccin DT Coq - Polio avec rappel revient à 7,76 DA.

Le prix de revient d'une vaccination anti-rougeoleuse isolée est de : 2,84 DA.

La vaccination complète d'un enfant par plusieurs campagnes reviendrait à : $1,60 + 7,76 + 2,84 = 12,20 \text{ DA}$.

L'analyse de ces données résumées sur le tableau XV permet deux conclusions :

* Le prix d'une vaccination par campagne de masse revient moins cher que celui d'une campagne de vaccination intégrée. En effet la vaccination au B.C.G. et à l'Antivaricelle par la méthode indiscriminée est revenue à 0,90 DA lors de la campagne de masse de 1968-1971 (32). Elle a coûté 1,60 DA par la campagne intégrée de 1972.

* L'association de 7 vaccins au cours de la campagne intégrée qui s'est déroulée en 1972 est revenue à 10,07 DA pour une vaccination individuelle complète. Elle aurait coûté 12,20 DA si elle s'était effectuée par plusieurs campagnes de vaccinations intégrées (BCG + Antivaricelle, Antirougeoleux, DTCoq, Polio), D'où le gain de 2,13 DA pour une vaccination individuelle complète. Le nombre d'enfants de 0 à 6*ans étant de 4.650.548 un gain de : 10.331.667, 24 DA serait réalisé par le Ministère de la Santé Publique.

T A B L E A U X V

PRIX DE REVIENT D'UNE VACCINATION (en DA)

VACCINATION	TYPE D'ACTION DE SANTÉ PUBLIQUE	ANNÉE	PRIX
B.C.G.	Campagne de masse	1968 1971	0,75 DA
B.C.G. Antivaricelle	Campagne de masse	1968 1971	0,90 DA
B.C.G. Antivaricelle	Intégrée	1972	1,60 DA
D T Coq Polio	Intégrée	1972	7,76 DA
Antirougeoleux	Intégrée	1972	2,84
DT Coq - Polio Rougeole - BCG Antivaricelle	Intégrée	1972	10,07 DA

* Inclus

=====

|| PERSPECTIVES D'AVENIR ||

=====

La planification d'un programme de vaccination devant tenir compte de facteurs socio-économiques, il était indispensable d'améliorer les méthodes de déclaration. Il est difficile au seul centre de santé d'assurer une couverture administrative suffisante ainsi que nous l'avons vu plus haut.

L'ouverture d'un registre par les présidents d'Assemblées Populaires Communales prévue dans la législation permettra des enquêtes permanentes sur la population par le système du double contrôle, celui du centre de santé dans sa petite sphère, et celui de l'A.P.C. sur la Daira toute entière, et ce dans le but d'obtenir la meilleure couverture possible de la population contre le maximum de maladies.

Par ailleurs, pour obtenir une meilleure motivation de la population, surtout celle qui a tendance à ne pas venir se faire vacciner, le livret de famille avec carnet de vaccination permettra un enregistrement plus simple et plus rigoureux, le livret de famille étant par excellence une pièce dont tout individu doit être muni obligatoirement pour l'établissement de pièces d'état civil.

L'article 1er de la législation algérienne exige pour tous les enfants la vaccination contre les maladies infectieuses et l'article V la présentation de ce certificat de vaccination pour l'intégration dans toute collectivité. La crèche, la garderie d'enfants, la pouponnière ou encore l'école, constituent déjà autant de barrages à la non-vaccination.

Les parents devront présenter un carnet de santé sur lequel seront reportées, en première page, toutes les vaccinations pour éviter ainsi l'emploi répété de certificats médicaux.

Les renseignements seront pris sur le carnet de santé individuel, et la "maman" pourra le ramener.

C'est par le seul contrôle de la population qu'entreprend le Ministère de la Santé, que pourra se maintenir une surveillance permettant d'évaluer l'efficacité des vaccins.

La clef de la réussite de la campagne de vaccination entreprise actuellement réside donc autant dans l'application stricte de lois basées sur une procédure simple et rigoureuse, que dans l'effort librement consenti de tous par l'adoption des méthodes pratiques envisagées par le Ministère de la Santé.

L'ensemble des mesures prises actuellement ou qui sont envisagées ouvrent des perspectives souriantes. Mais seul l'avenir peut nous donner une réponse valable quant à l'opiniâtreté d'une population pour qui les autorités sanitaires ont pour règle immédiate de faciliter la tâche.

CONCLUSION

Du développement qui précède, il est permis de dégager les conclusions suivantes :

Les résultats du recensement national de 1966, confirmés par l'étude statistique entreprise par le Secrétariat d'Etat au P.L. entre Septembre 1969 et Février 1971, montrent que la population algérienne est une population jeune.

En effet: les jeunes de moins de 20 ans représentent 60 % de la population contre 4 % de gens âgés de 65 ans et plus. Ce fait est dû à l'accroissement démographique que l'on compte parmi les plus forts du monde avec un taux de l'ordre de 34 % .

Or les maladies infectieuses telles la variole, la rougeole, la poliomyélite, la diphtérie et la coqueluche étant les causes majeures de décès, surtout chez les enfants, il était indispensable d'admettre leur importance et l'intérêt de leur prévention par une campagne de vaccination massive.

Diverses études parmi lesquelles celle de ROBBINS ont permis de dégager l'impératif suivant: devant l'éventail des maladies infectieuses qui sévissent dans le monde et particulièrement dans les pays en voie de développement où leur influence sur la mortalité est incontestable et où le contexte épidémiologique est favorable à une évolution sur le mode épidémique, la lutte contre ces infections doit être une priorité.

En Algérie, la fréquence de ces maladies (Tableau II, figures 1 et 2) justifie l'application d'une politique de vaccination et ce, d'autant que l'efficacité d'une vaccination dans leur prévention a été nettement démontrée.

Notre étude, faite à Constantine, montre pour les vaccins qui se justifient le plus sur le plan épidémiologique - BCG, antivariolique, DT-Coq-Polio, anti-rougeoleux (l'utilisation de l'anti-rougeoleux en Algérie est très récente) :

- * Une couverture convenable pour le B.C.G., de l'ordre de 93 % en moyenne avec un maximum de 97 % à l'âge de 5 ans et un minimum de 86 % à 1 an.

Cette couverture est consécutive aux campagnes de masse de 1968-1971 suivies par la campagne d'intégration;

- * Une couverture moyenne pour le vaccin antivariolique, soit 70 % avec un maximum de 87 % pour les enfants de 5 ans et un minimum de 40 % pour les enfants de 1 an.

- * Une couverture franchement basse pour le DT Coq-Polio avec un taux de couverture de 12 %, le maximum n'excédant pas 14 %.

Cette couverture est nettement insuffisante.

Parallèlement nous avons procédé à une approche économique. Il existe tellement de maladies qui nécessitent une vaccination et pour lesquelles existe un vaccin efficace, qu'il est difficile d'effectuer des vaccinations séparées, problème

d'autant plus aigu que les ressources en matière de Santé Publique sont relativement réduites d'une part, et que d'autre part l'administration d'antigènes différents n'entraîne pas de perte d'efficacité ou de risques de complications.

L'association de 7 vaccins au cours de la campagne intégrée de 1972 est revenue sensiblement à 10,00 DA pour une vaccination individuelle contre 12,00 DA pour plusieurs campagnes de vaccinations intégrées (BCG + antivariolique, anti-rougeoleux, DT-Coq - Polio).

Si on adopte donc le principe de la politique de vaccination multiple, la protection contre les 7 vaccins reviendrait à 50 millions de DA pour les 5 millions d'enfants de 0 à 6 ans inclus.

Cette dépense endossée par l'Etat est malgré tout moins lourde que les dépenses hospitalières auxquelles les autorités sanitaires doivent faire face dans l'exercice de la médecine curative; d'où la priorité à donner à l'extension des programmes de vaccination, donc de la médecine préventive qui serait l'action la plus rentable en matière de Santé Publique.

Mais cette action devant aboutir à l'immunité contre l'infection aussi bien que contre la maladie, l'une des lacunes les plus sérieuses des programmes de vaccination réside dans leur suite.

Si, en fonction de toutes les données socio-économiques et immunitaires qui précèdent, il est souhaitable que le ministère de la Santé organise une campagne de masse associant les multiples vaccins décrits, cette première action ne peut que servir de tremplin à l'intégration des vaccinations importantes dans les structures sanitaires de base, lesquelles pourront, à la longue, venir à bout de ces maladies.

Elle ne peut trouver sa raison d'être que dans l'application continue d'un calendrier de vaccination rigoureux et adapté aux conditions épidémiologiques actuelles de l'Algérie.

L'une des tâches les plus urgentes qui incombe aux autorités sanitaires est d'asseoir les structures administratives sur la base d'un enregistrement mieux conduit qu'il ne l'est actuellement, ce qui permettrait des enquêtes sérieuses; en second lieu, il est indispensable qu'elles veillent autant à la formation du personnel qui exécuterait le programme et veillerait à la stricte application des mesures qui sont prises ou envisagées, qu'à l'éducation de la population qui, seule, peut entretenir les vaccinations et assurer leur succès, car c'est au niveau de la coopération du public que se situe la clef de la réussite de tout programme de vaccination.

ANNEXE

VACCIN ANTI-COQUELUCHEUX DELIVRE
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 à 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN	
	VACCIN ANTI-COQUELUCHEUX	VACCIN PERTHYDRAL COQ
1967	2.036 ml	945 ml
1968	3.576 ml	1.541 ml
1969	1.175 ml	1.199 ml
1970	1.760 ml	5.670 ml
1971	1.394 ml	2.781 ml
1972 *	2.604 ml	3.528 ml
TOTAL	12.545 ml	15.664 ml

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

VACCINS ASSOCIES DT.COO DELIVRES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 à 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN	
	DT. COQ	DT.PERTHYDRAL
1967	220.454 ml	5.526 ml
1968	420.112 ml	44.458 ml
1969	726.140 ml	57.136 ml
1970	759.081 ml	46.253 ml
1971	869.489 ml	23.520 ml
1972	657.068 ml	24.575 ml
TOTAL	3.692.344 ml	201.468 ml

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

VACCINS ANTIFLUMVELITIQUES DELIVRES
PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 à 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN	
	VACCIN ANTI- POLIO INJ.	DT. POLIO
1967	97.780 ml	124.381 ml
1968	192.336 ml	229.151 ml
1969	429.630 ml	209.644 ml
1970	504.169 ml	545.768 ml
1971	574.690 ml	378.102 ml
1972*	368.986 ml	199.563 ml
TOTAL	2.167.791 ml	1.686.609 ml

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

VACCINS ANTITYPHO-PARATYPHOÏDIQUES
DELIVRES PAR L'INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE
DE 1967 à 1972

ANNEES	NATURE DU VACCIN	
	T.T.A.B	D.T.T.A.B
1967	10 ml	510.844 ml
1968	34 ml	550.558 ml
1969	11 ml	524.098 ml
1970	44 ml	508.764 ml
1971	4 ml	708.707 ml
1972*	12 ml	628.098 ml
TOTAL	121 ml	3.430.469 ml

SOURCE INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

Annexe 3-

VACCINS ANTIDIPHTERIQUE ET ANTITETANIQUE,
VACCINS ANTIDIPHTERIQUE ET ANTITETANIQUE
ASSOCIES, DELIVRES PAR L'INSTITUT PASTEUR
D'ALGERIE DE 1967 A 1972

ANNEE	NATURE DES VACCINS		
	ANATOXINE DIPHTERIQUE	ANATOXINE TETANIQUE	ANATOXINES DIPHTERIQUE TETANIQUE
1967	2310 ml	11.032 ml	420.468 ml
1968	1.526 ml	8.666 ml	483.850 ml
1969	729 ml	8.456 ml	386.202 ml
1970	592 ml	13.814 ml	349.918 ml
1971	648 ml	12.496 ml	402.672 ml
1972*	279 ml	7.806 ml	417.312 ml
TOTAL	6.284 ml	52.070 ml	2460.422 ml

SOURCE : INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE

LEGISLATION

Le Chef du Gouvernement, Président du Conseil des Ministres,

Sur rapport du Ministre de la Santé Publique,

Vu l'ordonnance n° 66.182 du 10 Juillet 1965 portant constitution du Gouvernement;

Vu l'ordonnance n° 68.103 du 6 Mai 1968 relative aux divers régimes de franchise postale;

D E C R E T E

CHAPITRE I

DISPOSITIONS SANITAIRES

ARTICLE 1er : La protection sanitaire de l'enfant par les vaccinations contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la poliomyélite et la variole, est obligatoire.

ARTICLE 2 : En cas d'épidémie ou de menace d'épidémie, les vaccinations contre la typhoïde et paratyphoïde, le typhus ou d'autres maladies transmissibles, pourront être rendues obligatoires par arrêté du Ministère de la Santé Publique.

ARTICLE 3 : Une ou plusieurs vaccinations pourront être rendues obligatoires par arrêté du Ministère de la Santé Publique pour les catégories de personnes exerçant des activités les exposant à certaines maladies.

Cette mesure s'appliquera en particulier, au corps médical et para-médical en fonction dans les hôpitaux de contagieux et dans les formations fixes ou mobiles de lutte contre les épidémies.

ARTICLE 4 : Les assujettis sont libres de satisfaire aux obligations du présent décret en présentant un certificat médical délivré à leurs frais, par un médecin de leur choix et attestant qu'ils ont subi valablement les vaccinations.

ARTICLE 5 : Nul ne peut être admis dans un établissement d'enseignement public ou privé ainsi que dans toute collectivité d'enfants telle que crèche, garderie, jardin et maison d'enfants, colonie de vacances, préventorium, maison d'enfants de chouhada, sans justifier des vaccinations prévues à l'article 1er et, le cas échéant, des vaccinations rendues obligatoires par application de l'article 2 du présent décret

ARTICLE 6 : Les assujettis présentant des contre-indications temporaires ou définitives doivent en justifier par un certificat médical.

CHAPITRE II

DISPOSITIONS FINANCIERES

ARTICLE 7 : Les dépenses résultant de ces vaccinations sont à imputer au budget du Ministère de la Santé Publique, sous réserve des dispositions prévues aux articles 9 et 10 ci-dessous.

ARTICLE 8 : L'importation éventuelle de vaccins ou de produits et matériels nécessaires à la fabrication des vaccins, est exonérée des taxes douanières.

ARTICLE 9 : En ce qui concerne les vaccinations prévues à l'article 3 ci-dessus, les établissements, entreprises et organismes publics ou privés, sont tenus de prendre en charge les frais de vaccinations de leur personnel.

ARTICLE 10 : Les frais résultant des dispositions prévues à l'article 4 du présent décret, sont à la charge des intéressés.

Les actes vaccinaux et l'achat des vaccins ouvrent le droit pour les assurés sociaux, aux remboursements par les caisses de sécurité sociale.

ARTICLE 11 : Les communes doivent assurer la préparation des listes d'état civil et des registres ou fichiers permettant le contrôle des vaccinations obligatoires.

ARTICLE 12 : Toutes les correspondances relatives aux vaccinations obligatoires se font en franchise postale.

CHAPITRE III

DISPOSITIONS PENALES

ARTICLE 13 : Les parents ou tuteurs, les chefs d'établissements, entreprises et organismes publics ou privés, sont tenus personnellement responsables de l'exécution des mesures prescrites par le présent décret.

ARTICLE 14 : Quiconque commet une contravention aux prescriptions du présent décret, est passible d'une amende de 30 Dinars à 500 Dinars.

CHAPITRE IV

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET DIVERSES

ARTICLE 15 : Jusqu'au 1er Septembre 1970, seules les vaccinations antivarioliques et antituberculeuses sont exigibles pour la scolarisation des enfants dans les classes primaires.

ARTICLE 16 : Des textes ultérieurs préciseront, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent décret.

ARTICLE 17 : Toutes dispositions contraires au présent décret sont abrogées.

ARTICLE 18 : Le présent décret sera publié au Journal Officiel de la République Démocratique et Populaire.

Fait à Alger, le 17 Juin 1969.

Houari BOUMEDIENE.

ENREGISTREMENT

A - Ancienne méthode

Annexe 4

							N° _____
Nom et Prénom : _____							
Date et lieu de naissance : _____							
Adresse : _____							
Vacc.	1 ^o injection	2 ^o injection	3 ^o injection	1 ^o rappel	2 ^o rappel	3 ^o rappel	OBSERV.
BCG.							
D.T. Coq.							
Polio.							
VAY							
TAB.							

Annexe 4a

INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE

Zone de Démonstration

NOM:..... Epoque:.....

Prénom:..... Date de naissance:.....

Adresse:..... Lieu de naissance:.....

NATURE DU VACCIN	DATES D'INJECTION	DATES D'INJECTION	DATES D'INJECTION	DATES D'INJECTION	DATES D'INJECTION	OBSERVATIONS
	1ère injection	2 ^e injection	3 ^e injection	4 ^e injection	Rappel	
DT Coq Polio						
DT+TAB						
TAB						
DT						
Polio						
DT Coq						

IDR tuberculine	Date:	Résultat	Antivariolique :
	Date:	Résultat	Primo vaccination:
	Date:	Résultat	Revaccination :
BCG I.D.	Date	Revaccination:	

B - Nouvelle méthode

Annexe 4b

NOM :

PRENOM :

AGE :

9 ENFANT	DATE تاريخ	MEDECIN الطبيب	9 الطفل
(a) Tuberculose			السل
(b) Variolo			الجدرى
(c) Tétanos diphtérie coqueluche			التيفوئيد الحمى التهاب الحنجرة
(d) Polio			الشلل
Rougeole			النكاف
10 ENFANT	DATE تاريخ	MEDECIN الطبيب	10 الطفل
(a) Tuberculose			السل
(b) Variolo			الجدرى
(c) Tétanos diphtérie coqueluche			التيفوئيد الحمى التهاب الحنجرة
(d) Polio			الشلل
(e) Rougeole			النكاف

NOM :

PRENOM :

AGE :

Annexe 4d

Décret n° 69-88 du 17 Juin 1969, rendant obligatoires certaines vaccinations (Extraits).

Art. 1er - La protection sanitaire de l'enfant par les vaccinations contre : la Tuberculose, la Diphtérie, le Tétanos, la Coqueluche, la Poliomyélite et la Variole est obligatoire.

Art. 5 - Nul ne peut être admis dans un établissement d'enseignement public ou privé ainsi que dans toute collectivité telle que crèche, garderie, jardin d'enfants de chouhada, sans justifier des vaccinations prévues à l'article 1er.

Art. 14 - Quiconque commettra une contravention aux prescriptions du présent décret, est passible d'une amende de 30 à 500 dinars.

Il est en outre RECOMMANDE d'appliquer les vaccinations selon le CALENDRIER suivant :

MALADIE	VACCIN	AGE DE LA 1 ^{re} VACCINATION	TECHNIQUE	RAPPEL
Tuberculose	B.C.G.	Dès la naissance	1 Inj. Intra dermique	Tous les 10 ans
Diphtérie Tétanos Coqueluche	D.T.Coq	3 mois	3 Inj. Sous cutanées à 1 mois d'interv.	1 An après & Tous les 5 Ans.
Poliomyélite.	Antipolio	3 mois	3 pr.buccales à 1 mois d'intervalle	1 An après & tous les 5 Ans.
Varirole	Antivariolique	6 mois	1 scarification.	Tous les 3 Ans.
Rougeole	Anti - rougeoleux	8 mois	1 Inj. Sous cutanée	

Annexe 4d bis

1 ENFANT	DATE تاريخ	MEDECIN الطبيب	الطفل 1
(a) Tuberculose			السل
(b) Variolo			الجدرى
(c) Tétanos diphthérie coqueluche			التيفوئيد الجدري السعال الزكام
(d) Polio			الشلل
Rougeole			تيفوئيد
2 ENFANT	DATE تاريخ	MEDECIN الطبيب	الطفل 2
(a) Tuberculose			السل
(b) Variolo			الجدرى
(c) Tétanos diphthérie coqueluche			التيفوئيد الجدري السعال الزكام
(d) Polio			الشلل
(e) Rougeole			تيفوئيد

Annexe 4e

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

CARNET DE SANTE

PROTECTION MATERNELLE ET INFANTILE

NOM de l'enfant : _____

Prénoms : _____

Date de naissance : _____

Adresse : _____ Wilaya : _____

N° Dossier : _____ P.M.I. : _____

- *****
1) Conservez précieusement ce carnet.
2) Presentez-le à chaque consultation.
3) Presentez-le à la rentrée scolaire.

Tous les actes pratiqués dans les P.M.I. sont gratuits

ANNEXE 5.

VACCINATION ET. COQ-POLIONVELITE AU CENTRE MADAGASI

BOUDJEMAA AU COURS DES ANNEES 1970 - 1971 - 1972 -

ANNEE DE LA VAC.	ANNEE : 1970				ANNEE : 1971				ANNEE : 1972			
	1ère Inj.	2ème Inj.	3ème Inj.	RAP.	1ère Inj.	2ème Inj.	3ème Inj.	P.	1ère Inj.	2ème Inj.	3ème Inj.	RAP.
< 1 AN					1	1	1		26	22	13	
1 AN	2	1	1		84	74	68	1	154	136	101	
2 ANS	38	31	30	13	79	67	63	13	81	74	52	
3 ANS	117	108	95	37	17	15	13	2	43	33	18	
4 ANS	72	59	51	14	13	12	11	2	28	25	12	
5 ANS	33	26	21	7	9	8	7	1	28	24	15	
AUTRES	71	62	49	9	4	3	3		16	10	7	
TOTAL	333	287	247	80	207	180	166	19	376	324	218	
POURCENTAGE	100%	86,18%	74,17%	24,2%	100%	86,95%	80,19%	9,10%	100%	86,17%	59,7%	

ANNEXE 6-

VACCINATION DT. COQ-POLYOMYELITIS AU CENTRE NOTRE DAME DES APOTRES
DE CONSTANTINE (JANVIER-FEVRIER-MARS 1972)

MOIS DE LA VACCINA- TION	AVRIL			MAI			JUIN		
	1 ère Inj.	2 ème Inj.	3 ème Inj.	1 ère Inj.	2 ème Inj.	3 ème Inj.	1 ère Inj.	2 ème Inj.	3 ème Inj.
< 1 AN	44	42	39	61	57	50	9	8	5
1 AN	29	25	24	27	21	19	3	2	1
2 ANS	13	13	10	13	11	10	2	2	
3 ANS	9	9	6	13	13	11	x	x	x
4 ANS	8	7	7	11	9	8	x	x	x
5 ANS	5	4	4	11	9	9	x	x	x
AUTRES	12	12	12	4	4	3	1	1	x
TOTAL	120	112	102	140	124	110	15	13	6
POURCENTAGE	100%	93%	85%	100%	86%	71%	100%	87%	40%

ANNEXE 7-

VACCINATION DT. COQ-POLI(MYELITIS) AU CENTRE NOIRE DAME DES APOSTRES

DE CONSTANTINE (AVRIL-MAI-JUIN 1972)

MOIS DE LA VACCINA- TION AGE	JANVIER			FEVRIER			MARS		
	1ère Inf.	2ème Inf.	3ème Inf.	1ère Inf.	2ème Inf.	3ème Inf.	1ère Inf.	2ème Inf.	3ème Inf.
< 1 AN	3	3	3	10	9	8	27	27	26
1 AN	36	28	28	51	47	46	41	37	35
2 ANS	3	3	2	9	8	7	9	9	9
3 ANS	3	3	3	1	1	1	6	6	6
4 ANS	2	2	2	3	3	3	4	4	4
5 ANS	3	3	3	x	x	x	3	3	3
AUTRES	3	3	3	x	x	x	8	8	8
TOTAL	46	44	44	74	68	65	98	94	91
POURCENTAGE	100%	96%	96%	100%	92%	88%	100%	96%	93%

ANNEXE 8-

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972
CENTRE D'OUED EL-HAAD - CONSTANTINE -

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	248	5	2%
2 ANS	158	16	10%
3 ANS	213	17	8%
4 ANS	235	19	8%
5 ANS	251	20	8%
AUTRES	261	15	6%
TOTAL	1366	92	7%

ANNEXE 9-

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972
CENTRE MADAQUI BOUDJEMAA -EL-KANTARA-
- CONSTANTINE -

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	317	13	41%
2 ANS	329	81	25%
3 ANS	268	60	22%
4 ANS	279	60	21,5%
5 ANS	242	53	22%
AUTRES	219	39	18%
TOTAL	1654	306	18,5%

ANNEXE 10-

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972
CENTRE DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA
SANTÉ - CONSTANTINE -

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	389	23	4%
2 ANS	600	90	15%
3 ANS	502	78	16%
4 ANS	534	68	13%
5 ANS	481	74	15%
AUTRES	154	19	12%
TOTAL	2860	352	12%

ANNEXE 11-

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972
CENTRE MAISON SECOURS -CONSTANTINE-

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	413	26	6%
2 ANS	413	82	20%
3 ANS	369	74	20%
4 ANS	367	63	17%
5 ANS	319	65	20%
AUTRES	376	61	16%
TOTAL	2257	371	16%

ANNEXE 12 -

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972.
CENTRE EL-HATTABIA - CONSTANTINE -

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	419	4	1%
2 ANS	429	39	9%
3 ANS	419	46	11%
4 ANS	365	30	8%
5 ANS	345	33	10%
AUTRES	397	26	6%
TOTAL	2374	178	7%

ANNEXE 13-

POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES
NORMALEMENT AVANT SEPTEMBRE 1972.
CENTRE FADELA SAADANE - CONSTANTINE -

AGE	NOMBRE D'ENFANTS	NOMBRE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT	POURCENTAGE D'ENFANTS VACCINES NORMALEMENT
< 2 ANS	511	41	8%
2 ANS	524	42	8%
3 ANS	491	52	11%
4 ANS	487	48	10%
5 ANS	483	47	10%
AUTRES	412	33	8%
TOTAL	2908	263	9%

ANNEXE 14-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE BL-HATTABIA-CONSTANTINE- 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	122	74%	44	26%	86	52%	80	48%	166
1 AN	188	85%	34	15%	189	85%	33	15%	222
2 ANS	258	91%	27	9%	250	88%	35	12%	285
3 ANS	216	86%	34	14%	215	86%	35	14%	250
4 ANS	236	88%	32	12%	233	87%	35	13%	268
5 ANS	210	87,5%	30	12,5%	207	86%	33	14%	240
AUTRES	78	84%	15	16%	78	84%	15	16%	93
TOTAL	1308	86%	216	14%	1258	83%	266	17%	1524

ANNEXE 15-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE P.M.I NOTRE DAME DES APOSTRES
CONSTANTINE - 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	71	95%	4	5%	62	83%	13	17%	75
1 AN	74	95%	4	5%	70	90%	8	10%	78
2 ANS	91	97%	3	3%	88	94%	6	6%	94
3 ANS	78	96%	3	4%	77	95%	4	5%	81
4 ANS	71	99%	1	1%	68	94%	4	6%	72
5 ANS	57	97%	2	3%	56	95%	3	5%	59
AUTRES	55	100%	-	-	55	100%	-	-	55
TOTAL	497	97%	17	3%	476	93%	38	7%	514

ANNEXE 16-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE SIDI-RACHED P.M.I
CONSTANTINE -1972-

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	50	98%	1	2%	35	69%	16	31%	51
1 AN	51	100%	0	-	47	92%	4	8%	51
2 ANS	59	100%	0	-	59	100%	0	0	59
3 ANS	57	98%	1	2%	56	97%	2	3%	58
4 ANS	49	98%	1	2%	47	94%	3	6%	50
5 ANS	50	98%	1	2%	49	96%	2	4%	51
AUTRES	4	100%	0	0	4	100%	0	0	4
TOTAL	320	99%	4	1%	297	92%	27	8%	324

ANNEXE 17-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA
SANTÉ - CONSTANTINE - 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	104	78%	30	22%	76	57%	58	43%	134
1 AN	127	85%	22	15%	109	73%	40	27%	149
2 ANS	178	93%	14	7%	159	83%	33	17%	192
3 ANS	169	95%	10	5%	152	85%	27	15%	179
4 ANS	178	94%	12	6%	170	89%	20	11%	190
5 ANS	168	98%	4	2%	157	91%	15	9%	172
AUTRES	73	99%	1	1%	71	96%	3	4%	74
TOTAL	997	92%	93	8%	894	88%	106	12%	1000

ANNEXE 18-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE MAISON SECOURS-CONSTANTINE-1972-

VAC- CTNS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	59	86%	10	14%	35	51%	34	49%	69
1 AN	71	97%	2	3%	60	82%	13	18%	73
2 ANS	69	91%	7	9%	64	84%	12	16%	76
3 ANS	75	94%	5	6%	74	92,5%	6	7,5%	80
4 ANS	75	99%	1	1%	73	96%	3	4%	76
5 ANS	74	100%	-	-	73	99%	1	1%	74
AUTRES	32	100%	-	-	31	97%	1	3%	32
TOTAL	455	95%	25	5%	410	85%	70	15%	480

ANNEXE 19-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE DU CROISSANT ROUGE-CONSTANTINE-1972-

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	84	79%	22	21%	43	41%	63	59%	106
1 AN	109	95%	6	5%	106	92%	9	8%	115
2 ANS	141	97%	4	3%	141	97%	4	3%	145
3 ANS	133	98%	3	2%	129	95%	7	5%	136
4 ANS	97	96%	4	4%	92	91%	9	9%	101
5 ANS	118	96%	3	2%	115	95%	6	5%	121
AUTRES	91	98%	2	2%	88	95%	5	5%	93
TOTAL	773	95%	44	5%	714	87%	103	13%	817

ANNEXE 20-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE OUED EL-HAAD-CONSTANTINE- 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	38	72%	15	28%	27	51%	26	49%	53
1 AN	110	83%	23	17%	105	79%	28	21%	133
2 ANS	107	86%	18	14%	102	82%	23	18%	125
3 ANS	123	89%	15	11%	121	88%	17	12%	138
4 ANS	97	91%	10	9%	95	89%	12	11%	107
5 ANS	121	91%	12	9%	117	88%	16	12%	133
AUTRES	31	94%	5	6%	82	95%	4	5%	86
TOTAL	677	87%	98	13%	649	84%	126	16%	775

ANNEXE 21-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE FADELA SAADANE-CONSTANTINE -1972-

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	83	69%	38	31%	89	74%	32	26%	121
1 AN	142	78%	41	22%	145	79%	38	21%	183
2 ANS	126	89%	16	11%	122	85%	22	15%	144
3 ANS	83	87%	12	13%	84	88%	11	12%	95
4 ANS	94	95%	16	15%	96	87%	14	13%	110
5 ANS	76	84%	15	16%	78	86%	13	14%	91
AUTRES	76	86%	12	14%	76	86%	12	14%	88
TOTAL	582	82%	150	18%	600	83%	142	17%	832

ANNEXE 22-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE MADAOUI BOUDJEMAA -EL-KANTARA-
CONSTANTINE - 1972 -

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	45	82%	10	18%	27	49%	28	51%	55
1 AN	32	97%	1	3%	22	67%	11	33%	33
2 ANS	57	90%	6	10%	48	76%	15	24%	63
3 ANS	41	95%	2	5%	29	67%	14	33%	43
4 ANS	61	94%	4	6%	43	66%	22	34%	65
5 ANS	78	95%	4	5%	64	78%	18	22%	82
AUTRES	55	97%	1	2%	49	87,5%	7	12,5%	56
TOTAL	369	93%	28	7%	282	71%	115	29%	397

ANNEXE 23-

VERIFICATION DE LA COUVERTURE VACCINALE PAR
VACCINS MARQUEURS B.C.G ET ANTIVARIOLIQUE
CENTRE P.M.I GACHON CONSTANTINE -1972-

VAC- CINS AGE	B.C.G				V.A.V				TOTAL
	OUI	%	NON	%	OUI	%	NON	%	
<1 AN	84	83%	17	17%	47	47%	54	53%	101
1 AN	107	86%	17	14%	93	75%	31	25%	124
2 ANS	111	90%	5	4%	99	85%	17	15%	116
3 ANS	107	93%	8	7%	100	87%	15	13%	115
4 ANS	95	97%	3	3%	91	93%	7	7%	98
5 ANS	108	95%	6	5%	102	89%	12	11%	114
AUTRES	48	100%	0	0%	46	96%	2	4%	48
TOTAL	660	90%	56	10%	578	81%	138	19%	716

ANNEXE 24-

COUVERTURE VACCINALE RELLE PAR VACCINS

MARQUEURS- CENTRE EL-HATTABIA (CONSTANTINE) - 1972 -

VACCINA- TION AGE	B.C.G			V.A.V		
	CARNET	CICA- TRICE	%	CARNET	CICA- TRICE	%
< 1 AN	34	33	97%	12	5	42%
1 AN	25	20	80%	20	5	25%
2 ANS	54	51	94%	49	30	61%
3 ANS	30	27	90%	29	23	79%
4 ANS	37	35	95%	36	25	69%
5 ANS	32	31	97%	30	26	87%
AUTRES	23	23	100%	23	19	83%
TOTAL	235	220	94%	199	133	67%

ANNEXE 25-

COUVERTURE VACCINALE REELLE PAR VACCINS
MARQUEURS-CENTRE DE LA DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SANTE
(CONSTANTINE) - 1972 -

VACCINA- TION AGE	B.C.G			V.A.V		
	CARNET	CICA- TRICE	%	CARNET	CICA- TRICE	%
< 1 AN	47	44	93%	21	8	38%
1 AN	48	43	92%	43	18	42%
2 ANS	67	61	91%	60	44	73%
3 ANS	65	57	88%	62	49	79%
4 ANS	68	65	96%	68	55	81%
5 ANS	61	59	97%	59	51	86%
AUTRES	14	12	86%	14	10	71%
TOTAL	370	341	92%	327	235	72%

BIBLIOGRAPHIE

1 - BARRON (R.D.)

T.A. BTD. - Polio vaccine : immunization of recruits with a combined vaccine containing diphtheria and tetanus toxoids, TAB poliomyelitis vaccines.

- can. J. pub. health, (TORONTO) 1963, 54, 11, 493-499.

2 - BERKIN (T.S.)

Communication à la conférence sur la lutte contre les maladies infectieuses par les programmes de vaccination.

(RABAT) 1972, 23 pages.

3 - BORGONO (J.M.)

Evaluacion de la vacuna combinada atenuvax veruela en CHILE.

Bol. offic. sanat. panamer., 1971, 70, 3, 219-225.

4 - BOUKADOUM (M.)

Campagne nationale de vaccination au B.C.G par la méthode indiscriminée et associée à la vaccination antivariolique.

Thèse (ALGER) 1970, 66-93.

5 - BROWN (G.C.)

Responses of infants to DIP-P vaccine used
in nine injection schedules.

Pub. health rep., (WASHINGTON), 1964, 79, 7,
585-602.

6 - CHASSAGIE (P.)

Vaccins et sérum.

Edit. doin (PARIS) 1961, 110-341.

7 - DUC (H.) ET JOREY

Encephalopathie aigue après vaccination
polyvalente (diphtérie-tétanos-coquelue-
poliomyélite) 6 pédiatrie (LYON), 1967, 22, 3
356-357.

8 - DUFLO-GRANJON (V.)

Contribution à l'étude de l'immunisation
active contre la rougeole.

Thèse (LYON) 1968, 223 pages

9 - DUTERTRE (J.) ET COLL

Note préliminaire au sujet de l'association
des vaccins B.C.G et anti-rougeoleux.

Med. Trop. (MARSEILLE) 1969, 29, 5, 603-606.

- 10 - DUVERNE (J.), VOLLE (H.) ET GOGUE (Y.)

Accidents hyperergiques du type Sanarelli-Shwartzmar par vaccination DT-Polio chez l'enfant.

Bul. soc. fr. dermatol. syphilo. (PARIS) 1966, 73, 2, 221-223.

- 11 - EVANS (D.G.)

Vaccination against measles in clinical trial of live measles vaccines given, alone and live vaccine preceded by killed vaccines.

Brit. med. J. (LONDON) 1968, 2, 5603, 449-452.

- 12 - FOURRIER (A.), MOUTON (Y.J.)

Vaccination contre la rougeole.

Rev. prat., 1971, 21, 5, 693-705.

- 13 - FREGOUR (P.), LECOUBLET (D.), TESSIER (J.F.), SERISE (M.),
ET BERNADOV (J.M.)

Essai sur le coût médical et le coût social d'une maladie.

Rev. épidem. med. soc. et santé pub. (PARIS) 1972, 20, 2, 123-145.

- 14 - FROESCHLE (J.E.) ET CASEY (H.)

Simultaneous administration of oral polio vaccine and globulin-modified attenuated measles-virus vaccine.

Jour. pediat. (ST LOUIS) 1965, 66, 6, 1031-1034.

15 - FULGINITI (V.A.)

Altered reactivity to measles virus local reactions following attenuated measles virus immunization in children who previously received a combination of inactivated and attenuated vaccines

Amer. J. di. child. (CHICAGO) 1968, 115, 6, 671-676.

16 - GALBRAITH (N.S.)

Simultaneous immunization with B.C.G, diphtheria, tetanus and oral poliomyelitis vaccines in children aged 13-14.

Brit. med. J. (LONDON) 1971, 2, 5755, 193-197.

17 - GERBEAUX (J.) ET JOLY (C.)

Allergie tuberculinique, vaccination anti-morbilleuse et répétition des tests intradermiques.

Rev. de tuberc. pneumo. (PARIS) 1968, 32, 3, 421-428.

18 - GIURANNA (U.)

Rilievi statistico-clinici sull'impiego della associazione vaccinale difto-pertosse-tetanos-polio nel lattante.

Pediat. (NAPOLI) 1963, 71, 5, 962-967.

19 - GODDARD (J.L.)

Smallpox, diphteria, tetanus, pertussis
and poliomyelitis immunization.

J.A.M.A (CHICAGO) 1964, 187, 13, 1009-1012.

20 - HEYWORTH (B.)

Combined B.C.G and smallpox vaccination.
A field trial in rwanda.

J; trop; pediat. (LONDON) 1970, 16, 1, 17-19.

21 - HILLEMANN (M.R.) ET COLL

Development and evaluation of the moraten
measles virus vaccine

J.A.M.A, 1968, 206, 587-590.

22- JACKSON (F.I.), DILLENBERG (H.O.) RAMSAY (J.D.)

A study of quadruple DPT-Polio vaccine in
regina school children november 1960.

Canadian J. pub. health (TORONTO) 1963, 54,
4, 165-175.

23 - KRUGMAN (S.)

Measles and poliomyelitis vaccines.

N.York state J. med. (NEW YORK) 1963, 63,
20, 2973-2977.

- 24 - LEBART (L.), PEQUIGNOT (H.) ET ROSCH (G.)
Reflexions sur les choix en matière de
santé. A propos de deux cas particuliers:
La vaccination jenerienne aux U.S.A, la
vaccination contre la rougeole au Sénégal.
Semaine hop. (PARIS) 1970, 46, 42, 2672-2677.
- 25 - MANCIAUX (M.)
Abrégé de pédiatrie préventive et sociale.
Edit. flammariion med. (PARIS) 1971, 167-195.
- 26 - MANDE (R.)
Etat actuel des vaccinations.
Bordeaux med. (BORDEAUX) 1966, 1, 1, 103-113.
- 27 - MARENNIKOVA (S.S.), ASKEROV (V.F.)
The effect of measles infection and of
vaccination with certain live vaccines upon
humoral immunity to smallpox.
Bull. oms (GENEVE) 1968, 39, 2, 299-306.
- 28 - MARTIN-BOUYER (G.), DUVAUX (J.P.) ET VEIGA-PIRES (M.H.)
Etude sur les vaccinations antidiphtériques,
antitétaniques et antipoliomyelitiques en
France. Années 1965-1966.
Bull. de I.N.E.S.E.R.M. (PARIS) 1969, 24, 2,
277-289.

29 - MARTIN DU PLAN (R.)

La vaccination combinée coqueluche-diph-térie-tétanos et antipoliomyelitique chez le nourrisson.

Ann. pediat. basel. 1963, 201, 2, 97-107

30 - MERIEUX (C.), MARTIN DU PLAN (R.) ET TRIAU (R.)

Peut-on associer la vaccination contre la rougeole aux rappels trop négligés contre la diphtérie et le tétanos.

Rev. de pediat. (PARIS) 1968, 4, 6, 453-462

31 - MEYER (H. M.)

Vacunas mixtas antisaramziones-antivaríolica y otras.

Bul. ofic. sanat. panamer. (WASHINGTON) 1968, 65, 2, 127-137

32 - MOKHTARI (L.), LAMECHE (Z.)

Evolution de la réaction vaccinale après vaccination anti-variolique. Résultats d'une enquête en milieu scolaire dans la région d'Alger.

6ème journée médicale maghrébine. (TUNIS)
4-6 Mai 1970

33 - MOZZICONACCI (P.)

Maladies infectieuses de l'enfant.

Edit. flammarion med. (PARIS) 1971, 321-385

34 - NEEL (R.)

Les vaccinations préventives.

Edit. populaire de l'armée (ALGER) 1964
21 pages.

35 - NUMZIATA (B.) ET CICCIO (N.)

Studio istologico a livello delle structure
linfatiche in rapporto a stimolazione anti-
genica con DPT.Polio (tipo salk) nella cavia.
Pediat. (NAPOLI) 1964, 72, 4, 731-740.

36 - ORDONEZ DE LA MORA (B.R.) ET CAMPILLO SAINZ (C.)

Application simultanea de la vacunas anti-
tuberculosa B.C.G antipoliomyelitica sabin
a recien nacido
Bul. ofic. sanat. panamer. (WASHINGTON)
1966, 61, 6, 488-494.

37 - RAMON (G.)

Les vaccinations anatoxiques en France et
dans le monde.
Rev. d'immun. therap. anti-microb. (PARIS)
1962, 26, 4, 185-284.

38 - REY (M.)

La vaccination centre la rougeole.
Supplément. rev. prat. (PARIS) 1968, 18, 7,
987-992.

39 - REY (M.)

L'immunisation antitétanique par injection
unique d'anatoxine concentrée.
Bull. soc. med. d'Afrique Noire (DAKAR)
1968, 13, 4, 840-872.

40 - RISTORI (C.)

Vacunacion combinada contra serampion y viruela.

Bul. ofic. sanat. panamer. (WASHINGTON)
1969, 67, 4, 322-327

41 - ROBBINS (F.C.)

Seminaire sur les vaccinations en Afrique
(KAMPALA) décembre 1971, 6-307

42 - SECRETARIAT D'ETAT AU PLAN - DIRECTION DES STATISTIQUES

Etude statistique nationale de la population, premiers résultats provisoires.
ALGER septembre 1972, Volume N° 1

43 - SMITH (R.E.) ET WOLNISTY (C.)

Allergic reactions to tetanus, dphtheria, influenza and poliomyelitis immunization.
Ann. allergy (St.PAUL) 1962, 20, 12, 809-813

44 - WARREN (J.)

The responses of children to combined measles poliomyelitis vaccine.

J.A.M.A (CHICAGO) 1963, 186, 6, 533-536

45 - WEIBEL (R.E.)

Clinical laboratory experiences with a morf. attenuated ender's measles virus vaccine.

(moraten) combined with smallpox vaccine.
Pediat. (EVANSTON) 1969, 43, 4, 567-572.

46 - WINTER (P.A.D)

Combined immunization against poliomyelitis,
diphtheria, whooping cough, tetanus and
smallpox.

Nº special de south african med. J. (CAP
TOWN) 1963, 37, 19, 513-515.

